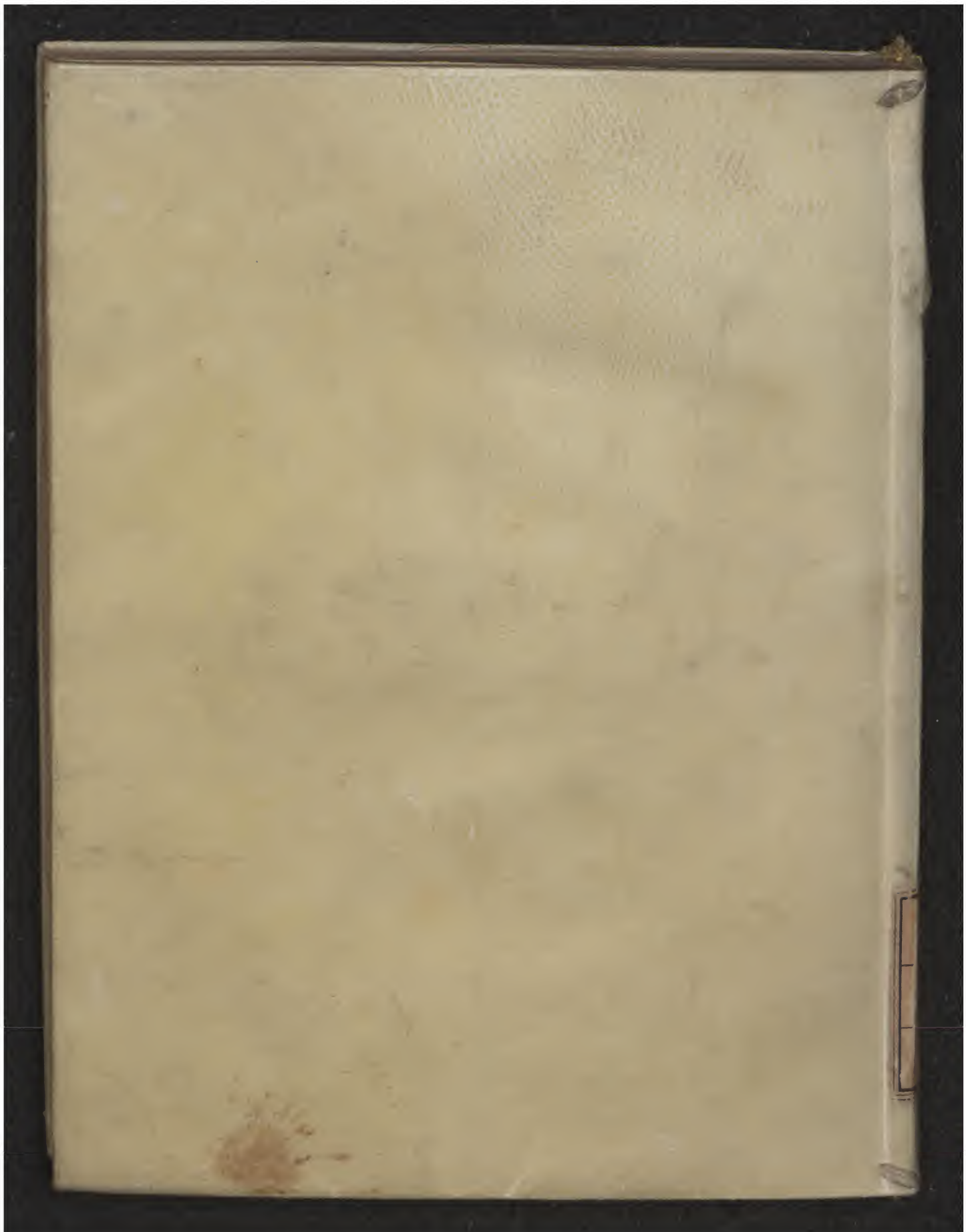




Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.343



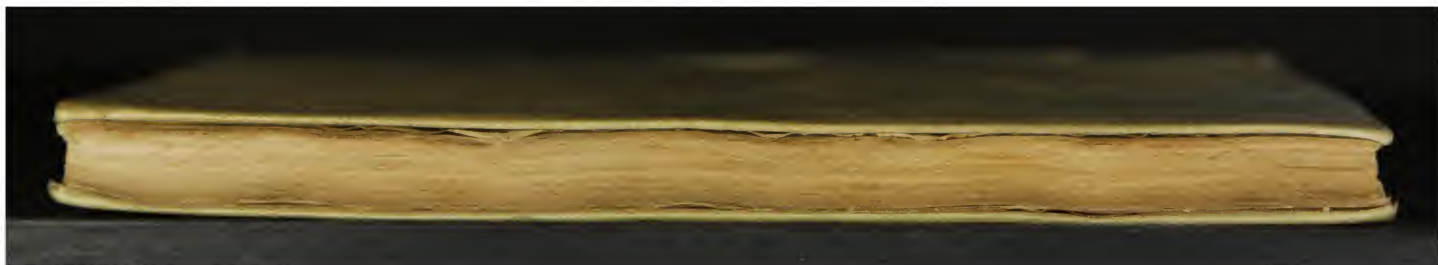


Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.343





Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.343



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.  
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di  
Firenze.  
CFMAGL. 1.6.343

1 K. 6

1.6.343

XI  
DESCRIP S NEL  
CONETA









VVILLEBRORDI SNELLII  
DESCRIPTIO  
COMETÆ,

qui anno 1618 mense Novembri  
primùm effulsit.

*Huc accessit*

CHRISTOPHORI RHOTMANNI  
*Ill. Princ. WILHELMI HASSIÆ LANT-  
GRAVII Mathematici descriptio accura-  
ta cometæ anni 1585.*

Nunc primum à WILL. SN. R. F. in lucem edita.



LVGDVNI BATAVORVM,  
Ex Officinâ ELZEVIRIANA.  
ANNO 1619. c. xix.

OTF41808141

A T M O S

141808141

141808141

141808141

141808141

141808141

141808141

141808141

141808141



141808141

141808141

141808141



*Ad Illustrissimum Principem*

MAVRITIVM  
HASSIÆ LANTGRAVIVM,  
COMITEM IN CATENELBOGEN,  
DIETZ, ZIGENHAIN ET  
NIDDA, dominum suum  
clementissimum.

ILLVSTRISIME PRINCEPS,

**E***tsi ad cometarum investigatione  
scriptis parum vel potius nihil au-  
suppetat : è recentiorum porro epich.  
precipuus ille de parallaxi locus satis  
xat oportunè sit explicatus ; reliqua autem de natalibus,  
materia, cauda, prognosticis admodum ieunè, ne dicam in-  
feliciter expressa sint ; neque quisquam esset, qui in adeò ri-  
ro spectaculo viam nobis ad veritatem præiret. Ego quoque  
hactenus sufficere existimabam, si illorum vestigijs insiste-  
rem, neque ultra tenderem ; ut scirem etiam cælum illi vi-  
cissitudini obnoxium, quam indies in his terris experimus  
in tanta rerum omnium varietate. Simul ac verò à T. C.  
tam nobile zetema mihi propositum vidi, omnia ex eo tem-  
pore mihi minora visa sunt, atque ad ipsarum causarum  
investi-*



investigationem summa alacritate contendendum existi-  
 mavi. ut si quid hac in parte supra ceteros vidisse cense-  
 rim, id plane totum & solidum T. C. beneficium sit,  
 cuius clementissimæ voluntati cum obsecutus sim, ab eius-  
 dem acerrimo iudicio ista nunc examinanda maximopere  
 mihi ipse gratulor. Ut T. C. nutu ea sententia stet aut ca-  
 dat. à nobili enim illa & docta manu induci, pluris mihi  
 sit, quam ab alijs etiam laudari. Certè equidem si isto-  
 rum causæ, quæ in summo æthere nascuntur & denascun-  
 tur, his essent perspectæ & cognitæ, haud foret admodum  
 illorum quoque locum & motum ex ijsdem defi-  
 nire contra ex observationibus situm istorum edo-  
 mum causas scrutamur & inquirimus, atque  
 ipsis ipsorum essentiam indagamus. In affe-  
 cum & motum reputo. Absuit autem cometa  
 , ut minimum, quadruplo longius quam Luna:  
 in refero cometæ tramitem in maximo suo quodam  
 circulo, cuius nodus incidit in  $13\frac{1}{2}$  scorpij; & velocitatem  
 variam in principio, medio, fine. In essentia materiam  
 statuo flagrantis solaris corporis per suos crateras exhalationem,  
 ita ut nonnunquam solis quoddam  $\delta\pi\omega\alpha\sigma\mu\alpha\lambda\iota\sigma$   
 flagrans simul etiam eructetur, quemadmodum in isto fa-  
 ctum existimo. Formam, conflagrationem: dum vi illa,  
 quam ab ipso ortu secum trahit, aut siderum radijs ea ma-  
 teria existimulata in manifestum ignem prorumpit. nisi  
 enim caput cometæ ab igne suo depasceretur, vix ullus nobis  
 hic



hic in terris aut videretur, aut saltem caudam adeò varia  
 & incerta raritate ac longitudine nobis spectandam exhi-  
 beret. Hæc enim quoque flagrantis cometæ exhalatio est,  
 aut flamma, occulta quadam vi in plagam à sole averfam  
 directâ. nam quod summis viris placuisse video, eam à so-  
 laribus radijs per ipsum cometæ pellucidum globum defor-  
 mari, id ab opticorum theorematum veritate omnino est  
 alienum. Finem denique constituo, summi DEI glo-  
 riam, qui adeò insolito ostento obstipas hominum mentes  
 ad sui venerationem excitet, & refractarios castiget. dum  
 cometa vel insita sibi qualitate, vel siderum contagione &  
 radijs exstimulatus suæ stationis munia peragit. Videbor  
 forsitan quibusdam ὀρθόλογον, & tanquam ἐκ τῆς ἡ-  
 πέρας ἐ καὶ τοῦ οὐρανοῦ delapsus mortalibus iucundum quidem, sed ta-  
 men fabulosum ἀπόρρητα referre. Nihilominus, Illustrissi-  
 me Princeps, etsi maximè T. C. iudicium pertimescam,  
 tanti apud me veritatis studium & investigatio est, ut  
 sententiam meam nudam, nullo verborum lenocinio ador-  
 natam T. C. proponere non erubescam, quo ipsa se ipsam  
 ista simplicitatis specie tanto magis commendet. Quod si  
 minus grata prima fronte videatur, quaeso ut sua γνώμη  
 per hunc interpretem T. C. exponere liceat, qui paucorum  
 capitum complexu rationes in medium proferat, ob quas  
 adeò diversus à reliquorum sententia discefferim; quod  
 non καὶ ἀπολογία, sed solius veritatis studio à me factum T.  
 C. credere mea quam plurimum interest. Si quid in eo  
 \* 3 pecca-



*peccatum aut commissum, id omne ab animo T.C. obse-  
quentissimo, & veritatis solius neque fucata studiosissimo  
profectum est. Quod superest, supremum illud Numen  
supplex veneror ut T.C. ab omnibus adversis tueatur ac  
custodiat, & omni bonorum cumulo diutissimè augeat at-  
que ornet.*

Illustris. Tuæ Celsitudini

addictissimus

WILLEBRORDVS SNELLIUS R. F.

IN V. CL.  
VVILLEBRORDI SNELLII  
collegæ sui

COMMENTATIONES  
DE NATURA COMETARVM.

PETRVS CVNAEVS IC.

*Q*uod seculorum non dedit longinquitas,  
Dies dat unus. Tota se pleno sinu  
Natura nunquam pandit: & semper solet  
Servare multa sæpius visentibus.  
Hoc esse verum SNELLIVS pridem tibi  
Divinitatis incitatus ambitu  
Spondit, ex quo centies Graios simul  
Remique natos egit errorum reos.  
Is nunc comati syderis diras faces,  
Causasque & ortus altiori indagine  
Scrutatus, arcem veritatis seculo  
Referavit: ut quod antè mirari magis  
Quàm scire licuit, nosse iam cunctis detur.  
Sed hæc ut amplo decucurrit tramite,  
Laxisque habenis liberè sese extulit  
Per longa rerum spatia: sic pressè gradum  
Timidèque figit, & per ignes ambulat  
Cineri dolo subitos, cum eventuum  
Obscura tractat fata, quæ ex præfagijs  
Poteſt timere gens quidem mortalium,  
At denotare nulla vis artis poteſt.  
Quid se fatigat turba fallax augurum,

Offucis



Officiarum venditrix; gens principum  
Inimica sceptris, quæ domos magnas solet  
Versare spe metûque; quæ tot legibus  
Damnata sæpè densius repullulat?  
Caliginosa nocte velavit Deus  
Casus futuros. statque firma lex poli  
Flectenda nullis victimis. huic qui lubens  
Obtemperabit, numinis minister est:  
At qui resistit, paret ut servus tamen,  
Et ipsa stultè in fata fugiendo ruit.  
Cur scire cupias, certa quæ mansura sunt?  
Si leta venient, gaudium noli tuum  
Devirginari, dum frui nondum licet.  
Sin dira fuerint, esse bis noli miser,  
A mente primum, mox & à fato quoque.  
Nescire dulce est, quæ pati debes, mala.

De come-

*De cometarum à terris distantia veterum &  
recentiorum opiniones variæ.*

## C A P. I.

**I** quantum insolitæ cometarum fulsiones omnium oculos & vultus in cœlum erigunt, tantum quoq; doctiorum animos ad affectiones eorundem & causas accuratius inquirendum excitavissent: Iam olim haud dubiò istas à summis ingenijs pervestigatas & comprehensas teneremus. Nihil opinationi aut conjecturis esset datum, nihil argumentis fallacibus creditum. Sed nescio quam infelici astro tot doctorum animi siderati fuerint, & obsessi: dum unius philosophi figmentis veritati vim fieri tam securè patiuntur. Vt omnes jam inde antiquitus ab admirando tot inutilissimorum orbium fabro, qui-que ijs adeo firma lacunaria imposuerit, cometas in hunc nobis cognatum aërem propemodum deturbari, & istis tanquam carceribus concludi æquissimo animo sint passi. Quod si oculos identidem in sublime retulissent, & alis mathematicis subnixi Lynceos illos oculos adhibuissent, certè longè aliter rem hanc se habere deprehendissent. Neque omnino summa ingenia sibi posterisque hic defuisse persuadere

A



suadere mihi possum. Certè equidem eximos illos viros Charmandrū, Epigenem, Apollonium Myn-  
dium, Posidonium quoque comprimis levibus istis argutatiunculis nunquam permotos Seneca clarissimè testatur, è quorum fontibus hic suos castellos implevit. Sed cum non minus turpe sit Mathematico absque demonstratione loqui, quam Iuriconsulto sine lege: Magnus ille Regiomontanus, Mathematicum, quæ negligentius habebantur, instaurator (etsi opinionis sacro hoc morbo obsessus tene-  
retur, cometas infra lunaris ambitus cortem nasci & denasci) rationem excogitavit, qua incomperta hæc & inextricabilia ad numeros venirèt, & distantiam adeo (ut creditum est) propinqua demonstratione geometrica nunquam fallaci definiret. Eum deinde secutus Ioannes Vogelinus Hailbron-  
nensis cometæ anni 1532 distantiam partibus 1535, quantarum terræ sit semidiameter 895, hoc est, non integris duabus terræ semidiamentris definivit. Verum, ut existimo, minus feliciter. Tandem anno 1572 novum illud & longe splendidissimum sidus in Cassiopejæ asterismo positum oportunitatem optatissimam præbuit deprehendendi an in cælo sidera etiam orirentur & interirent: Nam neque loco, in quo primum constiterat, unquam movebatur, & polo propinquum nobis Septentrionaliori-  
bus



bus nunquam occidebat, & longissimo temporis intervallo per sedecim continuos menses commodè spectandum se exhibebat. Cum igitur certatim omnium oculi in cœlo essent: tum demum apparuit, quanta singulorum esset industria, quantum cujusq; observationibus fidei esset habendum. Multi magna eruditionis fama & celebres viri, nihil cōtra receptam opinionem pronuntiare ausi sunt: ut sibi potius, quam levibus philosophorum conclusionibus fidem derogare; & suæ potius experientiae, quam alienis conjecturis diffidere maluerint. Sed omnium diligentiam & industriam vicit Illustrissimus Princeps Wilhelmus Hassiæ Landgravius ὁ μακαρίτης, & supra cæteros Tycho Brahe nobilis cœli & siderum scrutator. Hoc itaq; sidus primum arietem cœlo admovit, & summo ætheri generationem & corruptionem evidentissimè intulit. Nam Hipparchæa illa & vetusta, potius nœniæ, & hominum nimis credulorum deliramenta quibusdam videbantur. Sed idem hoc succedentes Cometæ anno 1577 & 1580 suo calculo comprobaverunt. Et si summates viri, quod illi sideri prærogativæ instar concesserant, illud cometis hisce autoritatis veteris μορμολυκείῃ terri denegarent. Atque hic iterum Optimi ejusdem Principis cura, nec non Tychonis & cl. Mestlini studium enituit. Et ne penes unius

A 2

seculi



seculi auctoritatem res stare. Stellam novam claram, planetarum & primæ magnitudinis stellarum æmulam, vidimus anno 1604 mense Octobri & magna Ianuarij parte anni sequentis 1605. Nunc quoque anno superiore 1618 exarsit cometa specie horrenda, è cuius fulsione etiam nos post illos deprehendere possimus eorum à terris altitudinem, ipsa experientia edocti: ἡ γὰρ ἐμπειρία τέχνην ἐποίησε, ut veteri verbo circumfertur. Quamobrem inde initium nobis ducendum existimo, ut tanto constanter cætera hinc derivemus.

*Cometa trames latiore specie διὰ τῶν φαινομένων tantum expressus.*

## C A P. II.

**M**ultos cometas non videri, quod Solis radijs obscurentur, Posidonius autor est: quo deficiente quendam cometam visum idem tradit. Et Ptolomæus quoque in tetrabiblo, nescio quid submonet de cometarum apparitione tempore eclipsium. Certe fidem fecerit hic noster. Namque sub exortum solis ignes eo loco primum sparsos apparuisse antequam cometa se è radijs solaribus subduxisset; à nocturnis speculatoribus intellexi. Quod si ita-



si itaque hic cometa proximè à natali suo esset extinctus, nemini unquam in mentem venisset jubar illud cometæ comam fuisse. Nam quo primum die apparuit mane ante solis exortum fulgorem prævium diffundebat, ut incendium longinqui tugurij & culminis æmularetur, postea ipse subsequēbatur colore rutulo, radijs etiam circa se in orbem sparsis, in cujus recessu quodammodo abditus videretur, idque 27 Novemb. anno 1618. Ego cum biduo sequente nubilum fuisset pridie Kal. Decemb. eum conspexi, & comam in occasum quasi 25 gr. longitudine porrectam observavi, per cujus raritatem stellæ etiam transparent, idq; haud longè ab ipso cometa, quarum conspectum nobis nonnunquam vicissim subducebat, ut fulgor & densitas caudæ quandoque intendi & per intervalla rursus remitti videretur. Eodem die caudæ positum secundum stellas fixas exporrigi ita observabam, ut stella in virginis dextro, seu boreo pede propius ab ipso cometa abesset, reliqua coma versus stellam sub perizomate, h. e. secundum 15<sup>am</sup> & 26<sup>am</sup> in virgine porrecta jaceret, etsi ad 15 usq; non pertingeret: & ipsius cometæ distantiam à spica 25 gr. 8 scr. sed *ὀλοχρῆς* observavi. Vnde efficitur hujus cometæ cincinnū tum non Solem, sed venerem respexisse. Id autem ideo monendum mihi existimo, ne caudæ ductum



semper ab ipso ortu solem respectare existimemus: hæc enim post aliquot dies ita se composuit, ut planè in adversam à sole plagam exporrecta jaceret. Præterea cometa ipse tramitem motus sui ad hunc modum instituit, ut non longè à boreali libræ lance progressus, versus Bootem contenderet, & stella quæ in dextro ejus crure ad sinistram, ea quæ in cubito ad dextram relicta, inter duas in dorso contiguas transierit: deinde ea quæ in humero sinistro quoq; ad dextram relicta, inter manum Bootis sinistram & extremam in cauda ursæ majoris progressus & penultimam transgressus; cum aliquot continuis diebus, luna sua claritate ejus luminibus offecisset, tandem tamen, quemadmodum ab oculatis testibus intellexi, circa medium Ianuarij intra circulum arcticum positus, cum horis matutinis caudæ rarum quidem, sed longum & illustrem fulgorem vibrasset, postmodum in cælo eum quærentibus amplius nusquam est visus. Quamobrem cū initio solem orientem antecederet, idque dum in boream mundi plagam cursum componit indies citius: tandem nostrum arcticum circulum, qui stellas nunquam occidentes nobis suo ambitu includit, supergressus post diem 17 Decembr. hic & post occasum & ante solis exortum nobis pernox supra horizontem fulsit.

*Cometæ*



*Cometa cursus in maximo. suo circulo διὰ τῶν  
τηγήσεων accuratè definitus.*

## CAP. III.

**E**TSI inde ab initio observationi essem intentus cum per serenitatem mihi liceret, cujus initium à tricesima Novembris feceram & insequentis mensis Decembris diebus 2, 3, 5 alijsq; continuaveram, quia tamen instrumenta alia dissolvisssem ut ad incudē revocarentur, alia ob pondus siderum distantijs observādis minus commoda essent, & quadrans æreus radio duorum & semis pedum Rhijnlandicorum, partim ob cardinum incommoditatem, tum etiam quod à duobus simul tractari deberet, huic negotio minus aptus mihi esset, ne omnino nihil agerē, initio radio Astronomico quidem usus sum, sed ita ut ad graduum sextantes fidem meam non interposuerim. Itaq; è suppellectile instrumentaria Illustriss. Principis Mauritijs, Principis Auracici sextantem Byrgianum petij, qui dum affertur, dum instruitur dies abit, ut hoc ipso sextante 11 Decembris, sed tamen minus accurata diligentia ob indicis in motu impedimenta, à me sit observatus. Nihilominus suppetunt nobis observationes satis opportuna, quæ evincant id ipsum quod postulamus. E  
quibus



quibus ternas solum selegimus de quarum fide nulla est dubitatio, ad 13; 14 & 24 Decembris, quas antea instituimus, si opus erit, ad illustrandam veritatem huc quoq; advocabimus. Prima igitur ad 13 Decembris instituta est hora  $4\frac{1}{2}$  matutina. Eo ipso momento distantia *Cometæ & Arcturi* erat 10 gr. 47 scr.

*Distantia Cometæ & Lucid. in cor.* 14 gr. 3 scr.

Caudæ situs & amplitudo porrigebatur infra rotas inferiores, quæ sunt in ventre ursæ majoris & quasi ad illas esset parallela. Vnde facile est cognoscere eam à sole tunc omnino jacuisse averſam, & quidem secundū rectam, ut ita loquar, lineam. Hora  $6\frac{1}{2}$  ejusdem diei, jam inferiorem duarum in dorſo bootis continguarum superavisse & verſus superiorē contendere videbatur, & quidem ita, ut cum plures simul motum cometæ, & locum adeo ad parallaxeos explicationem oportunum observaremus, quasi unam quartam, aut circiter; spatij quod inter utramque interjacet assecutus videretur: sed hujus spectaculi voluptatem auroræ & diei succedentis claritas nobis eripuit: poſtridiè tamen id spatium jam longe superaverat. Et quia ipsum cœlum nobis faveret distantiam cometæ eodem sextante iterum quam potui diligentissimè dimensus, istam deprehendi hora  $5\frac{1}{4}$  matutina.

Cometæ



*Cometæ & arcturi* 13 gr. 6 scr.

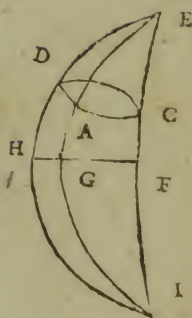
*Cometæ & Lucidæ in corona* 15 gr. 1 scr.

Antequam igitur hinc discedamus ex datis locum cometæ visum calculo deducemus. Fixarum longitudinem & latitudinem ex Tychonis progymnasmatibus mutuabimur.

	Longitudo	Latitudo
<i>Arcturus</i>	$\approx 18 \text{ gr. } 39 \text{ scr. } 30 \text{ sec.}$	$31 \text{ gr. } 2 \text{ scr. } 30 \text{ sec. B}$
<i>Corona</i>	$\approx 6 \text{ gr. } 38 \text{ scr. } 30 \text{ sec.}$	$44 \text{ gr. } 23 \text{ scr. B}$

Sit itaque E polus eclipticæ, A arcturus, C corona, D cometa, FG ecliptica, GA latitudo arcturi 31 gr.  $2\frac{1}{2}$  scr. FC latitudo coronæ 44 gr. 23 scr. quamobrem in triangulo AEC dantur crura AE, EC complementa suarum latitudinum: & præterea angulus AEC 17 gr. 59 scr. differentia longitudinum earundem. Itaque per sphæricorum triangulorum doctrinam dabitur latus AC 19 grad. 25 scrup. 20 secund. ipsarum inter ipsas distantia: & angulus ECA 127 grad. 17 scr. 42 sec. & EAC 41 gr. 34 scrup. 33 secund. Cum igitur in triangulo DAC tria latera cognita dentur ex observatis diei 13 dec. DA 10 gr. 47 scr. distantia inter cometam & arcturum, & DC 14 grad. 3 scr. distantia inter cometam & lucidam coronæ, ex calculo autem AC 19 gr. 25 scr. 20 sec. distantia inter arcturum & coronam, dabitur quoque angulus DAC 45 gr. 26 scr. 55. sec., & si libeat quoque DCA

B 33 gr.



33 gr. 18 scr. 20 sec. Quamobrem subducto DCA de ECA relinquetur ECD 93 gr. 59 scr. 22 sec. Vnde efficitur in triangulo EDC tres terminos cognosci EC 45 gr. 37 sc. CD 14 gr. 3 sc. ex observatis, cum angulo ab ipsis comprehenso ECD 93 gr. 59 scr. 22 sec. unde latus tertium ED dabitur 48 gr. 12 scr. 20 sec. complementum latitudinis cometæ ad datum temporismomentum. atque inde ipsa Cometæ latitudo DH 41 gr. 47 scr. 40 sec. Denique angulus DEC differentia longitudinis Cometæ & Coronæ 18 gr. 37 scr. 25 sec. & quoniam cometa in antecedentia contra signorum ordinem processit dabitur ejusdem longitudo  $\approx$  17 gr. 42 scr. 5 sec. idem efficietur per triangulum EAD in quo per antecedentia datur latus DE ut supra, & angulus DAE 8 gr. 53 scr. 22 sec. & locus Cometæ ut ante. Laterum & angulorum omnium quantitatem posita tabella unico conspectu hic exhibebo.

*13 Decembris Gregorian.*

I Triangulum EAC.

latus EA 58 gr. 57½ scr.  
 latus EC 45 gr. 37 scr.  
 angul. AEC 17 gr. 59 scr.  
 latus AC 19 gr. 25 sc. 20 se.  
 angul. ECA 127 g. 17 sc. 42 se.  
 angul. EAC 41. 34. 33.

II Triangulum DAC.

latus DA 10 gr. 47 scr.  
 latus DC 14 gr. 3 scr.  
 latus AC 19 gr. 25 scr. 20 sec.  
 ang. DAC 45 26. 55  
 ang. DCA 33 18 20

III Trian-



## III Triangulum DEC

latus EC 45 37  
 latus CD 14 3  
 ang. DCE 93 gr. 59 sc. 22 sc.  
 latus ED 48 gr. 12 sc. 20 sec.  
 ang. CED 18 gr. 57 sc. 25 sec.

## IV Triangulum DAE

latus EA 58 gr. 57 sc. 30 sec.  
 latus CD 14 gr. 3 sc.  
 ang. DAE 3 gr. 53 sc. 22 sec.  
 latus ED 48 gr. 12 sc. 12 sec.  
 ang. CEA 0 gr. 57 sc. 30 sec.

*Ergo Cometa tunc*

Longit.  $\approx$  17 gr. 42 sc. 5 sec.  
 Latit. Bor. 41 gr. 47 sc. 40 sc.

Haud aliter locus cometæ ex observatis insequentis diei 14 dabitur. Et ne eandem cramben iterum reponam, datorum & quæsiturum quantitatem hic tantum ordine spectandam subiiciam. & ad idem diagramma omnia referam.

14 Dec. 1618 Gregorian.

## I Triangulum EAC

latus EA 58 gr. 57 sc. 30 sec.  
 latus EC 45 37  
 ang. AEC 17 59  
 latus AC 19 25 20  
 ang. EAC 41 34 33  
 ang. ECA 127 17 42

## II Triangulum DAC

latus DA 13 6  
 latus DC 15 1  
 latus AC 19 25 20 sec.  
 ang. DCA 42 55 51

## III Triangulum DEC

latus EC 45 37  
 latus CD 15 1  
 ang. ECD 84 22 11  
 latus DE 46 gr. 4 sc. 24 sc.

ang. DEC 20 58 41

*Ergo Cometa tunc*

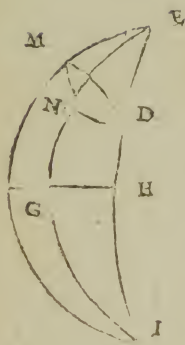
Longit.  $\approx$  15 gr. 41 sc. 15 sec.  
 Latit. Bor. 46 gr. 4 sc. 24 sc.

B 2

Haud



Haud aliter ex observatis ad diem 24 decembris hora 4½ matutina cometæ locum deducemus. Sit in exposito diagrammate N sexta vel suprema in quadrangulo ursæ maioris, M ultima in cauda ursæ minoris, D cometa ex observatis datur MD 22 gr. 3 scr. & ND 4 gr. 9 scr. Porro ex Canonicis Tycho- nis ad annum 1600 longitudes & latitudes harum ita dantur.



	Longitudo	Latitudo
<i>Super. duarum in quadr.</i>	Ω 7 gr. 16 scr. 30 sec.	72 gr. 51 scr. 30 sec.
<i>Ultima cauda ursæ min.</i>	☿ 21 gr. 12 scr.	54 gr. 25 scr.

I Triangulum MEN  
 latus ME 17 gr. 8 scr. 30 sec.  
 latus NE 35 35  
 ang. MEN 43 55 30  
 latus MN 25 45 15  
 ang. EMN 111 43 scr. 10 sec.

II Triangulum  
 latus MD 22 3  
 latus ND 4 9  
 latus MN 25 45 15  
 ang. NMD 4 37 10  
 ang. MND 24 46 53

III Triangulum  
 latus EM 17 gr. 8 scr. 30 sec.  
 latus MD 22 gr. 3 scr.

ang. DME 107 gr. 5 scr. 58 se.  
 latus ED 31 gr. 26 scr. 23 sec.  
 ang. MED 43 gr. 27 scr. 32 se.

Erat itaque hoc die cometæ longitudo ☿ 20 gr. 44 scr. 2 sec. latitud. bor. 58 gr. 33 scr. 37 sec. Huc eam, quam 11 decembris institui observationem, quoque aggregabo, quæ etsi non tam diligens sit atque istæ superiores, tamen ad motus rationem & velocitatem non fuerit contemnenda. Eam itaque die dicto in-

Et institui mane hora  $6\frac{1}{2}$ , quo tempore distantiam cometæ ab arcturo observavi 7 grad. 10 scrup. ab ea quæ sub cubito in dextro bootis latere 3 gr. 30. est vero hujus stellæ longitudo  $\approx 22, 29, 30$  latitudo bor. 40, 40. Vnde utriusq; distantia datur 10 gr. 6 scr. 40 sec. atque hinc, ut in antecedentibus, cometæ ad dictum temporis momentum longitudo dabitur  $\approx 23$  gr. 21 scr. Latitudo borea 37 gr. 3 scr. 50 sec.

Et si ante hunc diem omnes observationes à me factæ, non tantum fidei apud me habeant, ut illas ad accuratiorem epilogismum quidquam momenti afferre posse existimem, tamen si unicam quam sub initium institui huc advocem, ut inde diurni motus velocitatis varietas nobis constet, non existimo me ideo in cujusquam reprehensionem incursum, cum ipse præmoneam observationem hanc non ad tenuè climatam, sed rudiorè minerva, quod ajunt, institutam. neque enim si cometæ locum hunc cum plurium dierum profectu contendam, admodum longe à vero me collineaturum opinor. Et si veritatem, aut observationis hujus lubricitatem explorare libeat, ex cometæ tramite, quem accuratè satis definiemus, id non esset admodum operosum. Postridie Kal. decemb. hora  $6\frac{1}{2}$  matutina Cometæ & spicæ virginis distantiam radio Astronomico dimensus deprehendi 25 gr. 41. scr. item Cometæ &

B 3

Arcturi



Arcturi 24 gr. 36 scr. Erat autem Arcturo meridionalior. Id addo, ut de plaga constet in quam vertex hujus trianguli vergat. Hinc adeo datur eo momento longitudo  $m$  8.23.43 & latitudo Bor. 14. 12. Sed horum quinque locorum tabellam synopticam hic ponam, ut res tanto sit planior.

*Cometæ longitudo & latitudo ad ista temporum momenta.*

*Anno 1618. Gregoriano.*

	Longitudo	Latitudo
Dec. 2 d. ho. 6½ mat. $m$ 8 gr. 23 scr. 43 sec.		14 gr. 12 scr.
Dec. 11 d. ho. 6½ mat. $\approx$ 23 gr. 21 sec.		37 gr. 3 sc. 50 se.
Dec. 13 d. ho. 4½ mat. $\approx$ 17 gr. 42 sc. 5 sec.		41 47 40.
Dec. 14 d. ho. 5½ mat. $\approx$ 15 gr. 1 scr. 16 sec.		46 gr. 4 sc. 24 se.
Dec. 24 d. ho. 4½ mat. $m$ 20 gr. 44 scr. 2 sec.		58 gr. 33 sc. 37 se.

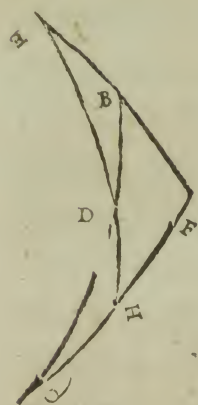
Post hunc diem nullam institui dimensionem, quia indies magis magisque de splendore & magnitudine remitteret, & ægrè instrumentis mensurari posset: quamobrem unam tantum observationem, sed *πλάτυτέραν* huc adiiciam: postea enim cū domo essem evocatus illorum mandato, quibus obsequi necesse haberem, aliis occupatus ei rei non amplius animum adverti. Decembris 27 hora 2½ post mediam noctem cometa visus mihi est in recta linea cum stellis ursæ maioris, quæ duceretur à *τέλτῃ πλινθίῃ*, seu inferiore primarum rotarum per primam in caudæ edu-

dæ educatione vel temone, id est à 19<sup>na</sup> per 25<sup>ant</sup> usque  
 in ipsum Cometam. Et in recta linea inter ultimam  
 caudæ ursæ maioris, & eam quæ antepenultimam  
 in cauda draconis antecedit, quæ est quarta à fine.  
 Videbatur tamen paulum quiddam altior versus  
 boream positus, quam linea prima. Hæc ita notavi  
 quia noctis initio Luna jam ἀμφίχυρτο stellarum  
 minorum luminibus officiebat sua claritate. Nam  
 ad decimam usque vespertinam nullum cometæ  
 vestigium in cælo videram: & hora 2½ post mediam  
 noctem nubes etiam, sed minus densæ per inter-  
 valla ejus conspectum eripiebant, ut observationi  
 vix esset locus, donec post tertiam totum cælum  
 nubibus obtegeretur. Denique adeo obtusus erat  
 Cometæ splendor, ut observationi non esset ido-  
 neus: quod utrum ab ejus defectu an vero à nubium  
 rariorum incurso evenerit, vix scio. Nam etiam  
 stellarum quartæ magnitudinis in illa mundi plaga,  
 quasi per nebulam, erat conspectus. Si cui libeat ex  
 Cometæ via & harum interfectione, aut ex ipsarum  
 communi sectione locum Cometæ poterit ex-  
 plicare. Si omnino forte res ea tanti videatur.  
 His ita constitutis cometæ motus tempore inter-  
 medio in suo circulo, quem semper maximum de-  
 scripsit, & quo loco eclipticam porro interfecet  
 haud difficulter invenietur.

Sed ut



Sed ut de Cometæ motu & velocitate nobis constet, primum ex data longitudine per calculum antecedentem quoque spatium maximi circuli inter has epochas interjecti ex suis principiis derivabimus, ut quantum inter proximas quasque intersit nobis constet. Et quidem à prima observatione nostra quam 2 dec. instituimus, ut vel hinc collato calculo constet nos in tanto intervallo



haud multum (propemodum dixeram nihil) à vero motu abivisse diversos. Sit enim E polus eclipticæ, D locus Cometæ 2 decembris, & B locus cometæ ad 11 Decembris: quamobrem ex longitudinis utriusque differentia datur angulus BED 15, 2, 43, ex complemento latitudinis crura ED 75, 48. EB 52 gr. 56 scr. 10 sec. & inde basis BD 26 gr. 31 scr. Sit secundo D iterum locus cometæ 2 decembris, & B ad diem 13 decembr. dabitur itaque angulus BED ex longitudinum differentia 20 gr. 43. 38. crura autem ED 75, 48, EB 48 gr. 12 scr. 20 sec. ex complemento latitudinis, atque hinc basis BD 32, 54, 29 motus cometæ à 2 ad 13 decembris.

Tertio, sit D locus cometæ 11 decembris, & B eius locus 13 decembr. dabitur itaque angulus BED ex longitudinum differentia 5 gr. 39 scr. crura au-

tem

tem ED 48 gr. 12 scr. 20 sec. EB 52 gr. 56 scr. 10 sec  
ex complemento latitudinum: unde basis BD da-  
bitur motus cometæ 6 gr. 26 scr. Vides itaque dif-  
ferentiam inter motum à 2 ad 11, & à 2 ad 13 Decem-  
bris huic admodum esse affinem, etsi mihi observa-  
tio 2<sup>da</sup> Decembris planè in hoc negotio nullius sit  
ponderis.

Quarto sit D locus cometæ ad diem 13 & B ad 24  
Decembris, dabitur itaque angulus BED è longi-  
tudinum differentia 26 gr. 58 scr. 3 sec. crura autem  
EB 31 gr. 26 scr. 23 sec. ED 48 gr. 12 scr. 20 sec. è la-  
titudinum complementis: atque inde dabitur basis  
BD 23 gr. 45 scr. 54 sec. motus cometæ à 13 ad 24  
decembris. Verum operæ pretium est hos motus  
unico conspectu ante oculos spectandos pro-  
ponere.

à 2 ad 11 Decembris	26 gr.	31 scr.
à 2 ad 13 Decembris	32 gr.	54 scr. 29 sec.
ab 11 ad 13 Decembris	6 gr.	24 scr.
à 13 ad 14 Decembris	2 gr.	35 scr. 50 sec.
à 13 ad 24 Decembris	23 gr.	45 scr. 54 sec.

Hinc lapsus diei 11 manifestus est. Nam eo biduo 46  
horarum spatio oportuit Cometam confecisse 6 gr.  
24 scr. atque ideo toto biduo isto 6 gr. 40 sc. quod  
*ἡμερολογώτατον* esse evincit intervallum à 2 ad 13 de-  
C cembriis



cembris, quo non amplius 3 integris gradibus singulis diebus cedunt, quod vero assidere motus à 13 ad 14 arguit, illinc enim elicies duntaxat 2. 27. Rursum ab eodem 13 ad diem 24 deprehendes motum diurnum vix fuisse 2. 10. Ita enim ferè omnis cometa lentescit eundo, ut initio velocior in fine fiat tardior. Quamobrem circa initia sui ortus vix existimo hunc cometam  $3\frac{1}{2}$  gradus confecisse. Ego quæ ad hanc rem conferre arbitrabar in medium protuli, etsi diei undecimæ observatio hic nullius admodum debeat esse momenti, quæ adeo enormiter contra antecedentium & consequentium dierum leges peccet. Superest ad extremum ut nodum vel locum eum inquiramus, in quo hujus Cometæ circulus eclipticam interfecat, & angulum inclinationis ejus. Verùm cum in observationibus nimium propinquis è re minima in istis maximus error possit obrepere, non immeritò hunc scopulum viri summi semper declinaverunt, & eas observationes demum idoneas censuerunt, quæ notabilem haberent distantiam, quorum consilium nos hic quoque sequi opportunum videtur. Assumamus itaque diem 13 & 24. id enim spatium satis amplum & huic negotio est idoneum. Sit in diagrammate antecedente B locus cometæ ad diem 24, & D ad diem 13. Iam ex antecedentibus constant latera hujus trianguli, quare angu-



angulus quoque BDE dabitur 35. 56. 40. cui equalis est qui ad verticem HDQ. Quamobrem in triangulo rectangulo HDQ datur HD latitudo cometæ ad istum diem 48. 47. 40. cum angulo adjacente, datur itaque crus recti HQ 25. 47. 25. & angulus inclinationis DQH 64. 25. 50. & basis DQ, distantia cometæ à nodo sui circuli & eclipticæ, erat eodem momento 47. 50. Porro autem cum D puncti longitudo, quæ à quadrangulo EDH definitur, data sit in  $\approx$  17 gr. 42. 5, & detur jam HQ segmentum eclipticæ in consequentia 25. 47. 25, dabitur longitudo puncti Q.  $\text{m}$  13 gr. 29 scr. 30 sec. Monet me hic locus cometæ ejus qui anno 1607 mensibus septembri & Octobri in cælo fulsit. dum enim adversaria mea excutio casu aliud agens in eum incidi, nam vix memineram quod duntaxat eas observationes latiore specie κατὰ τὰ Φαινόμενα instituisssem. Ego istum primulum observavi anno 1607 Gregor. septembris 26 hora 9 vespertina sub cauda ursæ majoris haud longè ab informi illa clara tertiæ magnitudinis. Inde 6 octobris vespertina 7<sup>ma</sup> in recta linea cum tribus stellis serpentis ophiuchi infra rectum, & tantum distabat ab earum infima, quantum prima à media. Tertiò eundem notavi octob. 15 vesperi ante septimam infra duas illas, quæ in manu ophiuchi spectantur, erat autem in medio inter

C 2

harum



harum novissimam & claram tertiæ magnitudinis in genu ophiuchi; sed ita tamen, ut ab acta à manu ad ejus genu linea tantum distaret, quantum illæ in manu inter se. Hæc ita ἐν πλάτῃ tunc annotavi. ex quibus liquido constat istum cometam qui secundum signorum successionem ferebatur sui tramitis ductu continuato eclipticam incidisse pauculis gradibus ultra novissimi cometæ nodum. Atque hæc de cometæ motu ita dicta & demonstrata sunt: superest ut ejusdem à terris distantiam explicemus.

*Cometam hunc longissime supra Lunam à Terris remotum fuisse, ob parallaxis summam exilitatem.*

## C A P. IV.

**C**ometam hunc longissime à terris disjunctum, trames sui cursus quem constantissimo ductu est permenfus argumento sit. Nam haud secus atque planetæ omnes, suum quendam maximum circulum proprio motu descripsit; nihil vagum aut inconstans in eo à quoquam est deprehensum, semper sibi similis, ab eo tramite quem semel institerat, nusquam deflexit, quod sideris maximè est proprium. Quin & motus tarditas (si tamen ille quidquam

quam habeat ponderis) eum quoque supra Lunam longe submovendum arguit. Id enim ita in planetis experimur, ut quo quisque à terris absit proprius, tanto concitatore motu feratur. Nam primis diebus non multò amplius 3<sup>rium</sup> graduum intervallo ab ipso confectum supra ostendimus, quam velocitatem paulatim imminuit, haud secus atque planetæ solent, antequam ad extremos evagationum limites deveniant, ubi stare nobis videantur. Sed ista ut probari possint, tanquam verò assideant, ita invitum & reluctantem cogere non possunt, aut scrupulum omnem eximere: Quamobrem à Geometria nobis ad hanc rem argumenta erunt mutuanda, & observationes huc nobis advocandæ, ut quid illæ nobis addicant radio & pulvere explicemus. Motum cometæ à diei 13 decembris hora matutina 4½ ad horam 5 diei sequentis constanti calculo ex accuratissimis observationibus derivato ante invenimus 2 gr. 36 sc. hoc autem est spatium horarum 25¼. Quamobrem eo tempore 24 horis cedunt 2 gr. 28 scr. ut proximè. Rursum si conferas spatium temporis à 13 ad 24 decembris cum intermedio motus intervallo, deprehendes singulis diebus credere 2 gr. 10 scr. sic à secundo ad 13 decembris, invenies quasi 3 gr. diurno motu peragravisse. Summa huc redit, motum cometæ à summa sua ve-

C 3. loci-

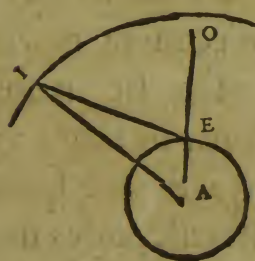


locitate indies aliquid remisisse, atque hanc extremorum comparisonem, saltem rudi minerva arguere temporis intermedii velocitatem, nec posse longè abesse à vero. Hoc ideo dico, ut etiam illis satisfaciam, qui argumentorum necessitatem, aut observationum veritatem non satis perspiciunt. Ego tres illas posttemas ἀξιωματικὰς ob diligentiam & oportunitatem certo scio. libuit tamen etiam huic sententiæ confirmandæ illa veris proxima hic assumere. His fundamentis subnixus planetam hunc longissime supra Lunam constituisse planum faciam. Principio ex antecedentibus jam nobis constat hujus cometæ longitudinem 13 decembris hora 4½ matutina fuisse in  $\approx 17$  gr. 42 scr. 5 sec. Latitudinem Boream 41 gr. 47 scr. 40 sec. Quo momento proxima erat inferiori duarum in dorso Bootis continguarum, cujus locus ex Tychone datur in  $\approx 18.16$  Lat. Bor. 42 gr. 11 scr. Superioris earum etiam locus  $\approx 17.17\frac{1}{2}$  lat. Bor. 42.35½. ubi mihi illud ante omnia notandum distantiam utriusque harum inde dari 0 gr. 50 scr. 20 sec. distantiam supremæ & cometæ 0. 52 23, infimæ & cometæ 0 gr. 34 scr. Præterea cum ad dictam horam 4½ die 13 decembris altitudo inferioris continguarum hic fuerit 38 gr. 32 scr. & ejusdem altitudo hora 6½ matutina 56 gr. 33 scr. Certè utroque temporis momento cometæ altitudinem quo-

quoque non admodum aliam, sed primo etiam paulo minorem fuisse oportuit. Hinc igitur parallaxis explicandæ rationem sumemus. Primum enim canonion constituemus ad utramque altitudinem, quantum ad datam à terræ centro distantiam iis locis parallaxis evariatio ejus situm dislocare potuerit.

*Distantia à terræ centro in ejus semidiametris æstimata,  
& ad datam altitudinem parallaxis,*

à vertice	sem. 10. ter.	sem. 20. ter.	30	40	50
33 27	3. 9. 35. paral-	1. 34. 45. laxes	1. 3. 10.	0. 47. 25.	0. 37. 56.
51 28	4. 29. 0.	2. 14. 30.	1. 29. 40.	1. 7. 15.	0. 53. 47.
60	70	80	90	100	200
0. 31. 34.	0. 27. 6.	0. 23. 51.	0. 21. 5.	0. 18. 57.	0. 9. 28.
0. 44. 50.	0. 38. 25.	0. 33. 36.	0. 29. 53.	0. 26. 54.	0. 13. 28.



Sit A terræ centrum, E statio observantis, AI distantia cometæ à terræ centro, IO complementum altitudinis. Assumamus distantiam AI primum semidiametrorum 10, sitque IEO angulus primum complementum altitudinis 38. 32. hoc est 51. 28. secundo 33. 27. complementum altitudinis 56. 33. Ex his datis quæratetur angulus AIE, quæ est differentia angulorum IEO & IAO visi & veri. Cum in triangulo rectilineo IAE dentur latera IA AE cū angulo IEA, ista



(nā IEO externus datur & species anguli AIE, quia acutus est) dabitur quoq; ipse AIE 3. 9. 35. Atque ita ista formula hanc tabellam constructā exhibemus. Quamobrem si iste cometa tantum decem terræ semidiametris ab ejus centro fuisset disjunctus, utique differentia inter primam & secundam observationem debuit intercedere 1 gr. 19 scr. 25 sec. atque tanto altior in secunda observatione visus fuisset quàm in prima. atque ideo, etsi toto eo tempore statim stetisset, ut Plautus loquitur, jam longe supra supremam contiguarum apparere debuisset, cum intervallum inter ipsam & cometam secundum primam observationem visum, fuerit duntaxat secundum abacos astronomicos 0. 52. 23. itaque inquam longe supra supremam contiguarum apparuisset, si statuamus distantiam hanc in circulo verticali tantum æstimandam. Sed cum cometa novissimo observationis momento visus sit nobis inspectantibus, & oculorum judicum in tanta vicinitate consulentibus, non plus quadrante spatii inter ipsas contiguas interjecti confecisse, vides utique differentiam parallaxiū, ut omnia sint ex voto, non majorem esse potuisse 12, 13, aut 14 scrupulis, ut ut omnino cometam immotum & sedibus suis infixum stetisse concedamus. Quod si in cæteris eandem viam insistas, deprehendes utique parallaxeos



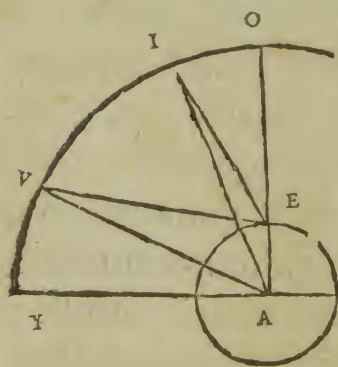
xeos sub utraque altitudine differentiam demum  
 13 scr. 26 sec. æquare sub distantia 60 semidiametro-  
 rum, & 11 scr. 19 sec. sub distantia semidiatrorum  
 70. Atque cum interea quoque proprio motu ver-  
 sus supremam contiguarum perfecit, omnino il-  
 lud spatium totum parallaxi imputari non debet.  
 Id enim ex loco ejus postriduano ostendimus, eo  
 tempore  $25\frac{1}{4}$  horarum spatio profecisse 2 gr. 35 scr.  
 50 sec. unde motus hor. datur  $6\frac{1}{5}$  scr. & duarum  
 hor.  $12\frac{2}{5}$  scr. Vides itaque plane hanc loci æstima-  
 tionem à motu cometæ proprio absorberi. Quin-  
 imo ut paulo etiam firmitus vestigia hoc in loco de-  
 figam, etsi per sola *φαινόμενα*, hoc addo, mihi qui-  
 dem omnino non liquere ab humillimo situ, cum  
 eo die cometa noster primulum videretur ex hori-  
 zontis nebulis emersus, quidquam quo ad sensum  
 evariavisse, quod ipsum utique in Lunæ etiam à  
 terris distantia & tanta harum stellarum vicinia solo  
 visu absque ullis organis facillimè notari potuisset.  
 Quanto enim horizonti fuisset proprior tanto hu-  
 milius infra eas debuisset deprimi; & quanto altior  
 tanto sublimius versus ipsas attolli. Id verò nunc ut  
 sit factum, neutiquam tamen ea analogia quam ista  
 distantia postulabat; sed tantum, quam motus ve-  
 locitas pro dato temporis intervallo concedebat.  
 Sed ne nimium pressè istis *φαινόμενοις* insistant finga-

D

mus



mus omnino nos hallucinatos in loco cometæ consignando, & cum plus quarta parte intervalli confecisse; sit sane pars tertia, essent ea 17 scrupula, motus cometæ interea propemodum 13 scr. differentia fuerit scrupulorum 4 scr. ut nunc demus hæc in circulo verticali assumenda, tantilla igitur esset eo loco parallaxeos in maxima & minima observatæ altitudinis differentia. ut hinc Geometrica via accuratam distantiam eruamus, theoremation istud prævium antecedit. *Complementa altitudinum visarum eam habent rationem quam ipsarum parallaxes. id verò de ipsorum sinibus intelligatur.*



Ioannes Dee id operosius adstruit, nos brevius & succinctius idem demonstrabimus, hoc modo. Sit phænomenon à terre centro semper æqualiter remotum primum in U humilior, tum sublimius positum in I, & jungantur ad locum spectatoris UE IE. Erit igitur in triangulo UEA latus UA ad AE, quemadmodum sinus UEA id est sinus UE O ad sinum AUE. Et quemadmodum latus IA ad AE, ita sinus IEA id est sinus IEO ad sinum AIE. quare ex æquo sinus UEO ad sinum IEO eam habebit rationem, quam sinus AUE ad  
quod

sinum AIE. quod erat demonstrandum. Quamobrē data differentia duarum parallaxium, cum altitudine apparente phænomeni sigillatim, dabuntur ipsarum parallaxes quoque sigillatim, atque inde ipsius phænomeni distantia à terris. Est igitur sane ut parallaxeon differentia fuerit 4 scrupulorum, distantia à vertice in humillimo cometæ situ 51 gr. 28 scr. in secundo & altiore 33 gr. 27. Assumatur igitur sinus primi 7822459, secundi 5512091. Et fiat quemadmodum differentia sinuum ad eorundem summam, ita tangens dimidiæ differentiæ datarum parallaxeon ad tangentem dimidiæ summæ.

7822459	7822459	2 scr. tang.	tang.
5512091	5512061	5818	33579 11 scr. 33 sec.
2310368	13334554		

Dabitur itaque dimidia parallaxeon summa 11 scr. 33 scr. hinc differentia dimidia addita & subducta dabit parallaxin 13 scr. 33 scr. sub altitudine visa 28 gr. 32 scr. & 9 scr. 33 sec. sub altitudine visa 56 gr. 33. Atque inde quoque cometæ à terræ centro distantia dabitur. Namque in triangulo AVE datur angulus externus VEO 56 gr. 33 scr. & ideo illi deinceps 123 gr. 27 scr. & angulus parallaxeos AVE 13 scr. 33 sec. cum latere AE. Quare per triangulorum doctrinam dabitur quoque latus AV terræ semidia-

D 2

metro-



metrorum  $211\frac{68}{100}$ . Atque tanta fuisset cometæ distantia, si in tanta stellarum vicinia inter trientem & quadrantem solo visu discernere nequivissemus. Ego vero ne 2 quidem scrupulis nos hallucinatos contenderim. Spectaculum id nobis accidit jucundissimum, & quia cometa noster recta ad supremam contiguarum ferri videbatur, libet experi-ri, quam prope ad eum accesserit. Sit igitur E po-  
 lus Eclipticæ, Q suprema contiguarum cujus lati-  
 tudo OV 42 gr.  $35\frac{1}{2}$  V longitudo in  $\approx$  17 gr.  $17\frac{1}{2}$  Y  
 intersectio viæ cometæ & Eclipticæ in m 13 gr. 29  
 scr. 30 sec. unde VY datur 26 gr. 12 scr. Cum itaque  
 in triangulo rectangulo OYV dentur crura OV &  
 VY dabitur quoque angulus OYV 64 gr. 20 scr.  
 50 sec. & basis OY 48 gr. 39 scr. 25 sec. Sed DYV  
 angulus inclinationis viæ cometæ ante inventus est  
 64 gr. 3 scr. quare DYO angulus dabitur 17 gr. 50  
 scr. In triangulo igitur OBY rectangulo data basi  
 & angulo dabitur crus oppositum OB 0 gr. 13 scr.  
 12 sec. & BY 48 gr. 39 scr.  $23\frac{1}{2}$ . Hinc constabit BD 0  
 gr. 49 scr.  $18\frac{1}{2}$  unde DO distantia cometæ & supre-  
 mæ datur 0 gr. 52 scr. 23 sec. Et cometa eo die inter-  
 vallum BD confecit exactè octo horarum spatio,  
 ut hora dimidia post meridiem istum locum atti-  
 gerit, quo momento cometæ & supremæ conti-  
 guarum centra 12 scrupulorum intervallo inter se  
 dunta



duntaxat fuerint disjuncta. Atque hæc hæctenus de cometæ nostri motu & loco dicta sufficiant: superest ut caudæ situm quoque explicemus.

*De cauda situ, eiusdem fulsionis causa ex quorundam sententia refutata.*

## CAP. V.

**A**ppianus in Mathematico suo Cæsareo, & Gemma Frisius primi observaverunt caudas cometarum ultra ipsos cometas in plagam à Sole averſam exporrigi. Ea fuit occasio viris doctis de cometarum genesi & essentia accuratius commentandi. Vir nobilis Tycho Brahe id perpetuum esse negat, & pro se advocat experientiam & observationes cometæ illius anni 1577 tot doctorum scriptis nobilitati, qui non partes Soli, sed veneri oppositas spectarit. atque inde caudæ illustrationem ad venerem refert, quamvis ob imbecillam ejus lucem pedem retro referat, & Soli multò malit imputare quam veneri, ob nescio quas refractionum latentes causas: Regiomontanus omnino flammam existimabat, quæ levitate sua nostræ consimiliter in sublimē subvolaret, atque ad istum modum mensuræ ejus rationem expressit. Alii etiam aliter, quos

D 3

omnes



omnes referre longum esset. Ego quoque istorum studio incitatus, haud oscitanter caudæpositum observare institui, ut non haberem necesse alienis testibus credere, quippe qui ad *αυτοψίαν* tanti miraculi quoque evocarer, movebat me super cæteros Tychonis diligentia, & hac in parte fides. Itaque cum primum cernerem 30 novembris caudam à plaga Soli opposita declinare, & scirem venerem à Sole longius abesse, non tamen è vestigio illius sententiæ prima fronte mihi subscribendum existimabam. Interim caudæ situm notabam, ut mihi planius de re tota constaret. Videbam rectam per vigesimam sextam & decimam quintam virginis eductam caudam ferè mediam secare. Vnde ex utriusque longitudine & latitudine data non erit difficile lineæ per caput cometæ ita productæ & Eclipticæ concursum definire in  $\approx 16$  gr. 19 scr. 30 sec. & angulum inclinationis ad eclipticam 10 gr. 30 scr. 30. sec. Atqui Venuseo die obtinebat  $\approx 24$  gr. 39 scr. cum latitudine austrina 2 gr. 26 scr. Sol autem  $\approx 7$  gr. 45 scr. Vnde efficitur cometæ nostri caudam initio ad amussim veneris stellam affectavisse. si enim sub angulo inclinationis 10 gr. 30 $\frac{1}{2}$  scr. quem circulus per dictas stellas eductus cum ecliptica comprehendit, continues ad perpendicularem à venere in eclipticam demissum, illius & hujus perpendicularis inter-

interfectio incidet in punctum latitudinis 1 gr. 33 scr. quam veneris stella tum duntaxat 55 scr. excudebat: quæ tantilla *περὸν εὐσσεως* caudæ differentia in istiusmodi plasticis observationibus evitari vix potest. neque omnino id magni refert. Quamobrem eo ipso momento hanc comam solam venerem respectavisse planum est. quod initio antequam ista ad numeros revocassem mihi verisimile non videbatur. Attamen interea iste cincinnus paulatim se ita composuit, ut Solem plane ipsum spectaret, quod tanto facilius notatu erat, quia venus vespertina in dies longius à Sole abiret. Sed priusquam causas phaseos comarum explicare possimus, ipse quoque locus qua in sede hæreat antea erit indagandus. Si omninolimite extremi tam essent notatu faciles & omnium oculis expositi, quam caput ipsum, tanto facilius esset hujus rei explicatio. Talem effigiem ignis magnus ille Charmander in libro, quem de cometis composuit, ait Anaxagoræ visum: grande insolitumque cælo lumen magnitudine amplæ trabis & id per multos dies fulsisse. Talem quoque speciem ignis longi fuisse Callisthenes tradit, antequam Burin & Helicen mare absconderet. Aristoteles autem ait, non trabem illam, sed cometen fuisse: cæterum ob nimium ardorem non apparuisse sparsum ignem, sed procedente tempore



pore cum jam minus flagraret, redditam suam cometæ faciem. Vt ut sit, modò extremi limites adeo distincti apparerent multo expeditius hoc labore defungeremur, & ex eodem loco unius industria ejusdem sedes quoque deprehendi posset. nunc autem paulo intricatior est ejus ratio, nec nisi plurium collato studio in diversis locis observantium veritatem assequi possumus. Scopuli enim ad quos collineamus in cælo defixi, sunt ipsæ stellæ cælo coævæ. ita namque observamus caudæ ductum: an omnibus è diversis regionibus eam inspectantibus eodem momento easdem affixas suo ductu designet. atque alia id genus, quæ *φανόμενα* in medio sunt posita, & cuiusvis obvia. Id enim argumentum erit certissimum splendorem illum diffusum, quam vocamus comam in ipso æthere quoque consistere. Nota est ea opticorum distinctio, alia nobis in cælo *κατ' ἐμφασιν*, alia *καθ' ἰσχύαν* videri: hujus generis sunt illa quæ per se subsistunt, & à nobis cernuntur ut Sol, Luna, sydera, nubes. Illorum autem *κατ' ἐμφασιν* apparentium sunt ea, quæ opticam refractionis causam habent, parelia, parasclena, gemini, & tergemini Soles, ut historici loquuntur; vel ea quoque quæ per refractionem & reflexionem simul suæ essentiae causam trahunt, halones & irides, quarum discrimen non satis commodè opticis cognitum existimo.



existimo. Hujusmodi autem *φάσις* admodum varias posse existere, ut etiam in directum exporrigantur, mihi non fit dubiū & sæpius est observatum. quamvis fere semper, in orbem diffusæ appareant, in Sole frequentiores, in Luna rariores: etsi iridem Lunarem hoc continuo biennio bis visam meminerim anno 1617 mense decembri circa plenilunium; & 1618 pro pridie Kal. Ianuarias à 5 ad 6 vespertinam dum Hagam iter facerem, iridem consimilem magna cum voluptate spectavi. Naucleri nostrates qui anno superiore fretum Davidis in America adierunt, memorant intra semestrem à se iridem Lunarem in mari navigantibus visam. Solares quinque imo sex ordine continuo parallelas aliquando vidi; nescio profecto quomodo hujus generis opticiis nimium delecter, dabitur aliquando commodior occasio de his uberius & plenius commentandi. Hæc inquam & hujus generis omnia in aëre nobis vicino spectari optica docet, & experientia confirmat. Soles gemini nisi in nubilo non cernuntur, quibus locis serenum est, nihil hujus videtur: irides ita viciniæ etiam sunt, ut cum manente locomaneant, cum discedente discedant. Atque ideo jure merito tantum *κατὰ φαντασίαν* videri dicuntur, cum eo loco quo apparent præter rescidum aërem nihil invenias. Atqui caudam hanc cometarum appendicem

E

non



non in nubilo, sed aëre videmus serenissimo: & quidem tanto ampliorem, quanto aer ipse erit defæcator. Et, quod rei caput est, omnes etiam locis diversissimis eodem in cælo tractu, quemadmodum in earum descriptionibus apud Tychonem, Mestlinum & Rhotmannum videre est. Vnde efficitur utique hanc appendicem comam non in aëre κατὰ φαντασίαν apparere, sed in ipso cælo κατὰ ὑπόθεσιν existere. Etsi Cardanus istum cincinnum nobis è refractione radiorum solarium sola radiatione confluet. Nam cometæ corpus ei tam densum ut illustrari; tam rarum porro ut radios queat transmittere: haud aliter atque in globis vitreis, aut senum conspiciillis, & convexis sphaerarum segmentis evenire videmus, quorum superficies à solis radiis illustrata, eosdem porro per suum corpus pellucidum penetrantes ad eundem axem refractos cogit adhærescere. Hæc quamvis probabilia videantur & magnam habere inter se affinitatem, longissime tamen inter se distant, & planè à veritate sunt aliena. Radiorum enim tractus ille per vitream pilam ex obliquo inspectantibus nullus videtur, neque omnino per naturam videri potest, nisi forte medium densius illustret, aut ab eo terminetur. Nam si illa optica vera esset, nihil utique causæ dixerim, quin solares radii noctu, cum ipse altissimè sub Horizon-

rizon-



rizontem depressus latet, undique in ipso cælo supra caput nostrum sparsi & dissipati nobis appareant, cum terræ umbra in immenso ætheris spatio minimam portiunculam sibi vendicet, & in parte Soli opposita deficiat. In reliquis igitur partibus Solis radii, quibus terræ umbra circumfunditur, omnino lucidi apparere debebant. Sed inuita & reluctante Optica hæc proferuntur. manet enim illud immutabile effatum, visibile in eodem medio radiis tantum rectis ferri. Et, nisi radii incidant in medium densius, hoc est à superficie terminentur, visionem nullam facere. Id cum alia multa tum crepera lux quoque vesperi post solis occasum, & mane ante ejus exortum evidentissime evincit. Tantis per enim supera illa illustrantur, nebulae, nubes in aere pendentes, quam diu à solis radiis (qui ex medio rariore affluunt) feriuntur, postmodum autem, cum iidem per medium sibi simile decurrunt, neque in ullum densius corpus incurrunt, tenebrae nocturnae succedunt. Et undique supra caput nostrum volitantes à nobis tamen nusquam cernuntur. Eosdem nihilominus, lunæ, veneri, reliquisque planetis impactos cernimus: Quamobrem totum hoc, etiam si summos viros habeat authores & ad stipulatores, totum hoc, inquam, nihil habet in recessu; sed commentitium plane est, & à veritate alienum.

E 2

Vt



Vt igitur aliquando finem faciam, quid de cometarum & comarum exortu atque fulgore verissimum mihi videatur, huc quoque attexam. Nam omnes refellere nimis longum esset.

*Cometas ob immensam sui corporis molem, ex terrenis exhalationibus non existere.*

## C A P. VI.

C Ometas æthereos esse non solum magnitudo argumento est, verum etiam distantia. Insuper quoque eorum corpora adeò densa esse, ut aciem nostram per medium sydus non admittant, verissimum est. non Hercules magis, atque per stellam stella alia non cernitur; & propterea quoque hoc aere nobis circumfuso densiora esse; nisi fortè cum iste in spississimas nubes se contraxit. Quibus positis fingamus universum hunc aerem, quem Posidonius & optici, cum altissimè, duntaxat 13 miliariorum horariorum altitudine à terris subducunt: fingamus, inquam, universam hanc aeris regionem, quæ undique circa hunc terræ globum circumfunditur, totam, inquam, illam atmosphæram in unam aliquam sphaeram contrahi & conglebari, ea tamen cometæ corpus nequaquam sua mole exæquabit.

Et



Et quis tantam congeriem, adeo vastas & copiosas exhalationes à nobis abire, & illam ipsam vitalem auram à toto terrarum orbe subduci non sentiat? quem quæso illa fumosarum exhalationum volumina, quæ in unum coacta adeo densum corpus constituent, latere possent? nam utique etiam multipham hujus aeræ regionis esse oportet, ut exhalatio ea tanquam in spissas nubes condensata increscat, & in tantam molem cogatur. Id verò quoque calculo experiri libet, ut hunc altum veterum hominibus nimium credulis excutiamus.

Terræ diametrum 2177 miliaribus horariis constare, quarum singulæ 18000 pedibus Rhyndicis nostratibus pateant, peculiari tractatu explicavi. Ex sententia Posidonii & optidorum (etsi plus justo sibi postulant) aeris altitudo est 13 miliariorum; quamobrem quantarum terræ semidiameter 1089, tantarum atmosphæræ distantia à terræ centro erit 1102. Atqui sphæræ inter se habent eam rationem quam cubi semidiametrorum, hoc est, quam 1291467969 ad 1338273208. horum differentia est 46805239. unde efficitur terræ globum ad aerem sibi undique 13 miliarium altitudine circumfusus se habere, quemadmodum  $27\frac{1}{2}$  ad 1 ut proximè. Et ideò globi terreni diametrum triplam esse diametri ejus globi, qui ex universo isto in orbem circumfuso aere con-

E 3

flari



flari posset. Atque ita aereus globus, lunaris globi propemodum sesquialiter fuerit. Rursum, ut parcesummam, fingamus globum aliquem terræ æqualem 300 terræ semidiametris à nobis remotum cerni, hujus diameter nobis ex tanto intervallo inspectantibus subtenderet duntaxat 0 gr. 11 scr. 30 sec. cujus triens est 0 gr. 3 scr. 50 sec. Quod si igitur cometa noster non longius à nobis absit 300 terræ semidiametris, & 4 scrupula subtenderet, corpus cometæ multo utique majus esset universa aëris regione in unum globum compacta. Tycho 7 scrupula suo cometæ attribuit, ut iste diametro propemodum fuerit dupla. unde efficitur corpus istud totius atmosphæræ fuisse octuplum. missam nunc facio caudarum immensam molem, quæ in hoc novissimo quinquaginta graduum longitudine, trium & quatuor graduum latitudine aliquando diffundebatur: quæ si teres sit, & ad calculum ejus magnitudo revocetur, stupendam ejus magnitudinem deprehendes, quæque aliquot milles terræ globum superaret. Sunt profecto ista figmentorum portenta nimium insana, quæque ipsa comparationis vi facile concidant, etsi nullus moveam. Quamobrem longe alia nobis materia, alii natales erunt investigandi. Etsi haud multum ipsa originis similitudine dissideant.

C A P.



*Cometæ materiam esse ætheream, & ab igne suo depasce.*

## CAP. VII.

**A**Thenienses, ante quàm divinus Plato istam philosophiæ partem invidia liberavisset, indignis modis vexabant eos, qui naturam rerum & cœlestia sublimiaque explicarent. Hanc unam ob causam Protagoras in exilium ejectus: Anaxagoram virum summum vix eripuit Pericles Atheniensium dux prudentissimus, quod diceret, Solem *μύδρον διάπυρον* globum massamve candentem, & ex duro concretum ignem suum pascere, quod ne nunc quidem sibi persuaderi patietur ea philosophorum secta, quæ totam rerum naturam suis conjecturis implevit. Sed cum invitis illis & reluctantibus in cælo cometas ipsos exoriri & interire, tot testimonijs & adeò evidentibus argumentis sit comprobatum; nos Anaxagoræ ipsum Solem, & illos ipsos Philosophos testes, si modo tantum splendorem perpeti possint, advocabimus. Non sum nescius ne calidum quidem solem quibusdam credi: sed istas pueriles ineptias refutare non est operæ pretium. Profecto elegantissima omnino est illa  
Ana-



Anaxagoræ sententia, naturæ & veritati planè consentanea. Videmus enim calorem omni luci assiduū comitem à naturæ autore datum. Id radii à Sole, Luna tūm directi, tūm reflexi arguunt: quin ab omnibus omnino corporibus, etiam ab ipsa glacie percussi. At Luna reliquique planetæ luce lucent non sua, ut nubes, quæ partim eam combibunt, & in profundo irradiantur, partim reflectunt. At Sol ille qui fons lucis & sedes sit propria, à quo reliqui omnes planetæ collustrantur (quemadmodum luna & venus suo exemplo nos docent) cum luce luceat sibi insita & omnino sua, non potest eam habere sine fomite imo flamma. Hoc Anaxagoræ, ut credo argumentum apud illos opicos, *αυτόχθονας* inquam, propemodum capitale ipsi fuerat, nisi Pericles eum præsentis periculo eripuisset. Hoc adeo verum esse apud nos nuper ratio & observatio ad certum perduxit. nam id omnino cœpimus scire veritatem monstrante Batavica dioptra. Duo enim in sole ante hac incomperta ante oculos clarè posuit: maculas haud longè à sole varias ac vagas, & solis partes alias aliis fulgentiores. Illæ circa solem haud aliter quam circa terram nubes versantur, quæ ab ortu in occasum solis orbem paucorum dierum spatio præterlabuntur, vel ab ipso sole relinquuntur, ut motus solis motu macularum  
in



in antecedentia tanto sit velocior. Has autem maculas, qua parte nos eas spectamus, sub Sole esse, hic ipse motus & *ὑπόλειψις* arguit. Vicinia autem ex parallaxi evincitur, quam nullam habent. Quod si Soli essent infixæ, omnino Solem in orbem rotari & circumagi, & easdem maculas orbis eius circumactu redire esset necesse, cum tamen aliæ aliis perpetuò succedant, & figura & quantitate longè diversissima. Eadem quoque quæ hodie videntur densæ, postridie multò apparent rariores ac fusæ: & contra raræ contrahuntur & coguntur in densiores, ut Solis claritati sua mole & densitate officiant, & in omnes planè formas sese mutant, ut caput densius & opacum caudam longiorem ac rariorem secum trahat, ut has ex densissima Solis materia igne validissimo conflagrante eructari consentaneum sit. Neque verò illud præter rationem dictum, particule Solis aliæ alijs fulgidiores argumento sint, cum illo lucidissimo corpore quidquam clarius fulgidiusve excogitari, saltem intra Planetarum orbis, illo inquam lucis vehiculo absurdissimum videatur. Sunt igitur maculæ istæ exhaltationes Solares inter ipsum & nos interjectæ, quæ non secus atque nubes è terræ & aquæ exhaltationibus in sublime, neque id longè à Sole subvolent. Sed exhaltationes Solis flagrantis, atque ista ex recessu & interiore cor-

F

pore



pore per suos crateras eructantis, quemadmodum in terris Ætna, Hecla, Atlas, Vesuvius mons, alii-que complures, quo incendio totum terrarum orbem aliquando conflagraturum mihi persuadeo. Ut qui nunc huius globi terreni viscera depascit, illis exesis prorumpat, & totum porro depopuletur, ipso Solari igne in suum & mundi interitum quoque conspirante, *Cum vasta signum buccina Terris cremandis miserit.* Illa igitur Solarium exhaltationum volumina, si quid materiæ solidioris per ipsos crateras secum ferant, aut ad flammam perferendas aptioris; tale inquam Solis *ἀποσπασμάτων* cometa est. Atque ideo (quemadmodum haud innepte à Posidonio dictum censeo) multi cometæ non videntur, quod radiis Solis obscurantur, & in ejus vicinia priusquam emergant, consumantur. Hoc ipsum docuit cometa ille, qui nisi Sole deficiente visus non sit, qui nostræ sententiæ de Cometarum materia & exortu fidem haud leviter adstruit. neque temere est quod Ptolomæus in terrabiblo Cometæ eclipsium tempore exortos quoque observandos submonet. Cæterum caudam appendicem ab ipsa origine ex eadem materia profluere dubium esse non potest, qui istas quas in Sole vocamus maculas in magnam raritatem diffundi, distrahi, discerpi & evanescere denique observaverit: ut mihi caudæ fulgor



fulgor non aliud sit, quam rarior exhalatio, etiam ab ipso capite flagrante, Solis radiis illustrata; quæ non secus atq; tenuiorū nubium in hoc nostro aëre strigmenta collucent, ut non sint radii Solares per corpus cometæ pellucidum refracti: sed Solis radii in medium densius allapsi, propter quos illud collustratum à nobis cernatur. Comarum autem magnitudo, quæ non statim ad summum pervenit, sed sæpe gradatim augetur, & ubi incrementa sumpserit, paulatim imminuitur; nonnunquam etiam intenditur, & visu fit impervia, argumento est universam comam ab ipso exortu non existere eandem, sed paulatim etiam generari, & materia deficiente evanescere. Id in hoc nostro observatum, cujus cauda cum initio signi unius longitudinem non impleret, postmodum die Decembris undecima per spatium 50 gradum & eo amplius exporrigebatur. Quin adeo cum primum eum 30 Novembris observarem spectaculum insolitum nobis hoc *φαινόμενον* exhibuit. Initio enim non longè a capite stellam in pede virginis dextro per ejus comam liberri-  
mè contuebar, quam eandem paulo post radiorum fulgor subitus & densitas è nostro conspectu subducebat, magis enim rutila & crebrioribus capillorum strigmentis, tanquam nova materia & flamma densiore ebulliente fulgebat, & vicissim haud



ita longe post ejusdem stellæ conspectum nobis reddebat: dixisses plane comam flamma densiore arsisse. Cumque id primulum aeri & nebulis subtercurrentibus imputarem, & nihilominus vicinas Cometæ stellas etiam minimas planè ut ante cerne-rem, sensi omnino nihil causæ subesse, cur in aëris vicinam nobis plagam hujus varietatis causam referrem. Atque istud profecto satis indicii arbitror, comam semper nova materia sustentari, idque ex ipso Cometæ capite, quod Solis *ἀπασμαλιν* flammans esse veritati consentaneum censeo. Ipsum enim Cometam ab igne suo depasce obtusum, tanquam in carbone accenso lumen ostendit, quod circum circa corpus medium radios de se in orbem spargit, ut lucerna in aere roscido. Caudæ autem tractus ejus conflagentis exhalatio, ut circa Solem maculæ: quam tamen flammæ usque expertem haud temere asseuerim; movent me ignium effigies Anaxagoræ & Aristoteli visæ. trabs enim ista quæ in cælo visa est, antequam Helicen & Burin terræ motus superesset, cometes fuit, in quo ob nimium ardorem ignis sparsus non apparuit, sed succedente tempore cum jam minus flagaret, reddita sua est cometæ facies.

*Cur*

*Cur cometarum caudæ à sole aversa  
jaceant, neque tamen id semper  
in directum.*

## CAP. VIII.

**S**ed & illud nobis quoque præterea est explicandum, cur cometarum caudæ partem à Sole aversam propemodum spectent: quæ res ab Appiano primulum, ut opinor, notata viros doctrinæ fama celebres ad ejus causæ investigationem invitavit, quos non tantum non aliis, sed ne ipsos quidem sibi met ipsis satisfecisse existimo. Ego si in re adeo ardua verum non assequar, saltem verisimile aliquid dixisse doctioribus me visum iri non despero, etiam si quibus ante *πραπολογῆσαι*, iisdem quoque nunc *ᾠδοξολογῆν* existimabor. verum ad illorum tribunal provoco, qui universi hujus mundi complexum Mathematicis & verè Physicis oculis contemplantur, neque huic puncto solum quod incolunt, tanquam terrestria animalia adhærescunt. Sed vetustissimorum auctoritate me muniam, si fortè istis intercessoribus impetrare possim, ut tanto æquiora iudicia experiar. Berofus ille, cui ob divinas prædictiones Athenienses publicè in gymnasio statuam

F 3

niaurata



inaurata lingua statuere, quique à Chaldæorum civitate sive natione progressus in Asia eam disciplinam patefecit, de Luna eorum sententiam ita est professus: Pilam esse ex dimidia parte candentem reliqua habere ceruleo colore. Cum autem cursum sui itineris peragens subiret orbem Solis, tunc eam radiis & impetu caloris corripitur convertique candentem, propter ejus proprietatem luminis ad lumen, inquit Vitruvius. Quamvis non Chaldæorum sed Babyloniorum eam opinionem fuisse dicat Lucretius lib. 5.

*Ut Babylonica Chaldeam doctrina refutans  
Astrologorum artem contra convincere tendit.*

Quæ sententia etsi nihil habeat veri, quod maculæ in orbe Lunæ semper nobis obversæ evidentissimè ostendunt, tamen eorum in naturæ contemplatione diligentiam & industriam arguit. Vtpote qui vim illam mundi magneticam *διὰ πάντων διωκυσμένην* iam tum quoque senserint. Magnum in hac mundi universitate mysterium, cujus manifestissima exempla (nam ignobiliora transeo) in magnetis nostri terreni conversionibus & motu quotidie experimur. Existimo utique illis Naturæ rationes melius quam nobis fuisse perspectas. Neque enim temerè est, quod singulis planetis suas quasdam qualitates atque effectus primi attribuerint: & quidem ita, ut  
vix



vix potuerit aptius. Quamvis enim planetas ipsos  
 motus suos pro solis accessu, aut ab iisdem discessu  
 componere animadverterent & forsā his maiora,  
 quæ nunc oblitterata iacent; tamen ex sola & nuda  
 τῶν φαννομένων ἀξιηρήσει hæc ab ipsis investigata, mihi  
 hactenus persuadere non possum. Habuerunt o-  
 mnino doctrinam πατρῶς διδοσιν, quam non omni-  
 bus sui ordinis hominibus: verum primariis, ut  
 opinor, & ingenio præstantibus, tanquam μυσήριον  
 per manus tradiderint, quosque ipsi tanti arcani ca-  
 paces existimarent. Nam si verum est, quod Iose-  
 phus in originibus Iudaicis scriptum reliquit, Ze-  
 tum posteris prædixisse terram hanc semel diluvio,  
 iterum incendio perituram, non tam prophetico  
 spiritu actum, quam naturæ secreta interpretatum  
 existimo. Quorsum enim à Divino Mose res adeo  
 illustris tam alto silentio esset transmissa. Neque  
 mirum tam longa in ætate adeo multa excidisse,  
 cum à Babyloniiis & Ægyptiis non omnia ad Græ-  
 cos pervenerint, à Græcis & Romanis ad nos usque  
 plurima interciderint. sæpe etiam præstantissima  
 & excellentissima ingenia sua inventa vulgare nefas  
 existimaverint, ne monstra hominum, & portenta  
 potius quam homines, iis ad suam & aliorum per-  
 niciem abuterentur. cum horum scienria humani  
 generis salutis, non internecioni & malis artibus de-  
 beatur.



beatur. Cum igitur de genere hoc adeo sint multa, non est mirum idem quoque istis evenisse. Et certè etsi ab his esset, tamen sola etiam

*Tantum ævi longinqua valet mutare vetustas.*

ut maximarum rerum solas umbras possideamus. non advocabo huc spissimas ignorantia proximo-  
rum seculorum tenebras, quo argumento doce-  
mur Summum DEVM nostram socordiam adeo  
gravi vindieta ultum tanto infortunio mactavisse.  
Verum ne adeo acerbis casus, tanta calamitas huic  
deinceps fundo ingruat & à nobis absit, in spem  
haud vanam tres novæ stellæ intra tres & triginta  
annos conspectæ omnino me erigunt: modo ipsi  
nobis posterisque nostris ne desimus. Haud dubie  
enim sublimia ingenia splendidissimo illorum side-  
rum jubare ad veritatis investigationem & naturæ  
arcana eruendum excitabuntur. Neque enim un-  
quam temerè nullo vè effectu tantæ moles in sum-  
mo æthere exoriuntur, & à Deo Opt. Max. tanquam  
signa ad bene sperandum in ipso cælo omnium ocu-  
lis exposita eriguntur. Verum enim vero ut eo re-  
deam unde digressus sum. Sol ille, quem phyci  
Veterrimi Cor cæli vocitabant, non tantum quod  
dierum noctiumque inæqualitatem dispenseret &  
totius anni gratam vicissitudinem temperet, plane-  
tisq; omnibus suam lunam fœneret: verum etiam  
quod ipsorum cursus moderetur ac regat ita dictus.

*Ipsa*



Ipso enim accedente tres superiores à terris altissimi in apogæo, recedente in perigæo versantur. Venus & Mercurius tanquam laterones eum proximi ambiunt. Etsi reliquos superiores idem quoque facere, sed amplissimis conversionibus quibus terram quoque includant, non ineptè Tycho ni sit visum. A Sole inquam horum motus regi nemini intelligenti dubium esse potest. Hac eadem insita Solis vi istas cometarum caudas ita dirigi, ut à Sole aversæ jaceant, omnino mihi persuadeo. si quando non ad amussim respondeant, atque non nihil in latus obliquentur, id cui imputandum sit non perinde dictu est facile, quod insita illa qualitas nobis nimium sit ignota. nam ad tantorum inquisitionem ætas una non sufficit. dicam tamen quid mihi in mentem venerit, dum altius horum causam repeto. Vix anni quadringenti sunt, cum magnetici lapidis ad boream conversio & inclinatio est observata. tot retro seculis altissimis ignorantia tenebris ea vis involuta jacuit. nemo aliud magnetem posse existimavit, quam ferrum ad se trahere. id Herculem deprehendisse proditum est, & inde ab illo ei etiam nomen, quod ad humanæ vitæ usum perparum proderat novisse. hujus tamen autor & inventor celebratur: illud autem quod opportunissimam commoditatem rebus maritimis attulit &

G            vastissi-



vastissimorum marium trajectionibus, quis primum indagarit, investigarit, eruerit, non magis scitur quam si natus nunquam esset, cuius tamen nomen æternitatis memoria celebrari erat dignissimum. Et quidem aliquamdiu hæc sententia obtinuit, magneticam acum suis conversionibus recta in septentrionem & meridiem contueri. succedens ætas, postquam novos orbes & terras non aversas solum, sed etiam nobis adversas petimus, illud notavit, non semper istam lineam spectare, sed aliquando immane quantum hinc abire, & 20 aut 30 graduum intervallo in ortum aut occasum aliquando declinare, idque perpetua ferè differentia: uno aut altero duntaxat in loco officio suo fungi. hinc ab hominibus nimium otiosis & ad fingendum proclivibus fabulæ istæ confictæ, propter Septentrionem montem esse magneticum vastissimum, hunc polum ab acu ubique spectari, eum autem montem non sub ipso polo, sed ad latus positum, & nescio quæ portenta in Mori *ἑρμίας* ableganda. Inventus tandem est vir sagacis ingenii Guilielmus Gilbertus Anglus, qui oculos cornicibus configeret. Is primum longa & diutina observatione, diligenti investigatione docuit, aliquando magneticæ acus officia impediri à magno magnetæ tellure, verè magna Matre, in cuius visceribus partes



partes aliæ aliis magis effœtæ sint, aut longius propter immensos & vastissimos oceani alveos disparatæ, quæque ideo vim suam inæqualiter diffundant, ad quarum potiores partes dum se acus inclinat, à vero & naturali situ sua *μεγανδ'ου* tantillum abducitur. Memorat Tycho cometam illum qui anno septimo & septuagesimo supra sesquimillesimum exarserat, ita suæ caudæ positum composuisse, ut semper à Veneris stella jaceret aversa. Id ille certissimis observationibus & accuratissimis demonstrationibus comprobavit. Sed ille sub ipsa ecliptica exortus, zodiaci extremos limites, quanta planetarum ab ecliptica maxima digressio est, nusquam excessit, cum intra tricesimum latitudinis gradum semper constiterit, & in consequentia à Sole properabat vespertinus. Noster quoq; quamdiu eclipticæ propinquus constitisset, intra tricesimum gradum omnino caudæ situm à Solis situ obliquum habuisse videtur. nam ad 4 aut 5 usque decembris id quidem mihi liquido constat, atque jam tum habuit latitudinem quasi 21 & 22 graduum. Non ausim de cæteris diebus quicquam certi pronuntiare, nam caudæ positum non ea diligentia observavi, quam quidem nunc ipse desidero: neque enim existimabam tanti referre, cum ista quæ nunc scribo ex oblata hujus cometæ in-

G 2

spectio-



speculatione mihi demum in mentem venerint. Ego istius minutulæ ut videbatur negligentia, & quod videretur sine magno dispendio negligi posse, satis magnas pœnas perfero, μετρίαια. Neque tamen minus publicandum, & monendos ac rogandos omnes mihi duxi, ut observationibus accuratioribus veritas tandem in apertam lucem proferatur. Omnino necesse est aut hanc, aut affinem aliquam subesse hujus obliquationis causam. Nam quæ de refractionibus per ipsum cometæ corpus proferruntur, cum veritate & principiis opticis pugnant. Et nescio quid Lynccos Apollinis mystas submuffitantes audio, qui mihi in Sole zonam quoque triginta graduum latitudine à suo maximo circulo utrimque his macularum obnubilationibus obnoxiam è secretissimis suis aditis prodiderunt. quorum mysteriis mea sententia de caudarum positu & περιόσαι mirificè illustratur. Verum omnia hæc dies tandem in lucem extrahet, & per successiones longas ista explicabuntur, quia rarum in terris spectaculum Cometa est.

C A P.

## CAP. VIII.

*De cometarum materia, qui in Solis vicinia non exarserunt.*

**S**Ed omnem difficultatem, utut hæc de cometarum quorundam exortu verissima sint, nondum videbor expedivisse, qui duntaxat ostenderim, quosdam cometas sub sole nasci. Atq; ut istos illic natos his legibus teneri concedi possit, quid illis fiet, qui sub alto septentrione aut zodiaci plaga Soli opposita primulum exarserunt. Sub Claudio cometa exortus à septentrione in orientem contendebat. sub Nerone cum eodem è loco cæpisset in occasum ferebatur. Eidem plagæ cometa anni 1607 suos natales debet, qui anno 1580 fulsit initio propemodum è diametro soli oppositus constitit atque *εις τὴν ἡγέρουσα* motum suum instituit. Et is qui anno 1585 eodem penè loco, quo iste antecedens desierat, exortus, itidem ferè in plaga Soli opposita exarsit. de istorum materia dubitari possit, cum omnes istos maximi circuli tramitem instiruisse, duos etiam novissimos in summo æthere extitisse, eorum, qui istos observaverunt testimoniis constet. Horum itaque ortum & mate-

G 3

riam



riam non abfimilem antecedentibus existimo. Nisi quis à reliquis etiam sideribus ejusmodi quoque exhalationes excerni & eructari contendat. Ego utique magni existimo referre in re nova & hæcenus incerta aliquid vero affine excogitavisse, donec ista crebra & diutina observationum historia aut approbet, aut refellat: pertinaciter enim suam sententiam invita & reluctante experientia tueri, est suis testibus tantum fidem habere, & iisdem importunè insistere. Ego argumentis evidentioribus lubentissime & animo æquissimo cedam, nam Veritati tantum litare didici, quæ palma semper omnibus ex æquo in medio fuit proposita. Meam autem sententiam his argumentis muniam, quæ omnino refelli necesse est priusquam ea cadat. Principio universum ætherem frigidissimum statuo, nisi quatenus ad certum & definitum intervallum Solis siderumq; calor potentius circa suos globos dispargitur, quemadmodum apud nos hic in terris è foco aut flagrante materia. multa ad hanc rem argumenta proferri possunt, ut ne ovum ovo magis simile esse queat. Quin imo si solis ad nos calor tantum remittit, ut nisi multiplici repercussu auctis viribus admodum inefficax sit, quid quæso censendum erit de opposita eclipticæ plaga, quæ duplo intervallo à caloris fonte distat, ubi nulla sint



la sint solidiora corpora, quæ radios allapfos reflectione ingeminant, aut refractione in unum cogant. quamobrem illic merum frigus & omnis propemodum caloris defectum existere est necesse. neque adeò admodum secus in reliquis sedibus æthereis evenire consentaneum fuerit. maximè si tanto intervallo etiam sidera cœlo affixa disjungantur, quantam vel Copernicus, vel Ptolomæus, eumvè secuti Arabes statuunt. Sunt itaque illic omnia frigore intensissimo plena. Et pari raritate & gravitate affecta in illo limpidissimo æthere, ut exhalationes fumosæ Solis (& forsan etiam aliorum siderum) in nullam plagam occurfatione densiorum corporum propellantur, sed illud iter carpant, quod ab initio institerant vi ἐκκρίσεως concitata, aut alioquin insita naturæ qualitate & efficacia. Vt mihi mirum non videatur, si vagæ illæ & per universum ætherē palantes rariores ἐκκρίσις aliquando coëant singulæ, aut etiam plures in unum concurrentes condensentur: atq; inde insita vi sua, quam ab ipso exortu secum trahunt, vel etiam siderum vi exstimulata accendantur, & in manifestum ignem prorumpant. Id enim in istis, tanquam verisimillimum sequi mihi hætenus adhuc placuit. Veruntamen novam hic litem mihi intendi video. Hæc nimium esse τετραώδη. qui  
enim



enim fieri possit (Iam enim ista concedantur) ut adeò immensa cauda comavè è tantillo capite diffundatur? cinnamum enim istum meram aut flammam, aut flagrantis corporis exhalationem statuiamus. Ut me explicem similitudine opus est. neque adeò longè discedam, sed ad consueta transibo. Granus unicus pyrij pulveris nequaquam ducentessimam Rhijnlandici nostri seu veteris Romani pedis (istos enim pariare in nostro Eratosthene Batavo, in quo veram terreni ambitus quantitatem definio, satis evidenter demonstravi) mensuram implet, is tamen accensus flammam de se in orbem spargit, cuius diameter quadrantem ejusdem pedis exæquet, quod in tenebris experiunt constat. Vides itaque diametrum corporis ad diametrum flammæ esse subquingagecuplam, imo ne huc quidem pertingere posse. quamobrem globus ille ignitus ad suum fomitem eam habet rationem quam 125000 ad 1. ut flamma tot millies major sit ipso fomite. Neque ideo mirum videri debeat, ex tantillo capitæ cometæ (etsi illud per se sit corpus amplissimum quemadmodum supra ostendi) adeo immensam sive flammam, sive exhalationem diffundi. Motum autem cometæ talem existimo, qualem primum è crateribus ebulliendo erit sortitus, vel postmodum vi flammæ  
cum

cum primum exarsit. & quidem si è plaga solis à nobis averſa eruperit, etiam longius ipſo Sole à nobis abeſſe; ſi ex adverſa, propius. Iſta igitur tantisper ſaltem obtineant, donec cauſas certiores ex obſervationibus ſucceſſu temporis erimus edocti. Nam & novorum ſiderum origo adhuc quæritur. Non ſum neſcius Apollonium Myndium cometas in altiffimos cœli reſceſſus quibuſdam circulo- rum converſionibus tanquam ad apogæum ſubducere ex oculis noſtris, & ruruſum eoſdem circa perigæum oculis noſtris admovere. atque ita perennitatem illis machinari. Sed multa in cœlo ipſo naſci & denaſci jam diu experientia ipſa comprobavit.

## CAP. X.

*De cometarum apotelesmatis ἔ*  
*προγνώσει.*

**A**Dcò vaſtas moles non fruſtra, aut nullo effe-  
ctu per immenſum æthera cieri, & ſidera ſub-  
terlabi, Mercurij Lunæque exemplo, qui plurimis  
cometis minores ſunt quotidie experimur. Quid  
autem hac in parte ſtatuendum ſit, ab ipſorum ma-  
teria & natura, aut ab experientia, aut ab utriſque  
H denique



denique repetendum censeo. Eudoxus Gnidius, qui primus planetarum motus ex Ægypto in Græciam transtulit, hic tamen de cometis nihil dicit. Ex quo apparet, ne apud Ægyptios quidem, quibus major cœli cura fuit hanc partem elaboratam. Conon diligens & ipse inquisitor nullam mentionem fecit cometarum: non prætermisurus si quid explorati apud illos invenisset. Duo certè qui apud Chaldæos studuisse se dicunt, Epigenes & Apollonius Myndius, peritissimus inspicendorum naturalium inter se dissident. Hic enim ait, cometas in numero stellarum errantium poni à Chaldæis, tenerique cursus eorum. Epigenes contra dicit, Chaldæos de cometis nihil habere comprehensi. Hæc Seneca. Ex quibus constat, quam parum horum ratio istis fuerit perspecta. Ptolomæus tamen in tetrabiblo ita de cometarum effectibus iudicat, ut ipsos à virgarum, halonum, pareliorum natura non admodum sejungat, tanquam in aëre nostro accenderentur. Observandæ crinitæ (inquit) seu in deliquijs, sive alio quolibet tempore fulserint in considerationibus universalibus, quales sunt quæ dicuntur trabes, tubæ, dolia ac hujusmodi. Etenim harum naturæ effectio Martiæ ac Mercurialis proprietatis, bellorum, æstus, turbulentia, & eorum quæ ista sequi consuevere. Cæterum



terum loca in quibus hæc eventura sint designantur cum à signiferi partibus in quibus eorum collectiones apparuerint, tum è crinitæ figurationis inclinatione. Per ipsam quidem collectionis quasi faciem & formam, futurorum species, & genus cui affectio expectanda sit deprehendetur. verum è tempore durationis intensio eventuum. ex habitudine autem erga solem initium patefcet. nam cum fuerint matutini, ut plerumque citius: cum vespertini, tardius eorum significatio eventura est. Et in encheiridio (ita enim *καρπων* interpretror) aphorismo ultimo de cometis ita scribit. Cometæ quorum intercapedo est undecim signorum à Sole, si apparuerint in cardine regis cujusquam, morietur rex ille, aut è magnatibus regni aliquis. si in loco succedente, bene se habebunt quæ thesauri ejus sunt, suum tamen gubernatorem mutabit. Quod si in loco declinante, morbi ac repentinæ mortes erunt. At si ab occasu moventur ad ortum externus hostis regiones incurfabit. sin non moventur hostis erit indigena. Hactenus Ptolomæus, è quibus omnibus summatim ista recolligo. Cometam prout fulgorem suum intendet aut remittet, ita quoque validius suæ efficientiæ vim exserere. Et quidem in illas regiones aut personas maximè in quorum vel signo vel centro

H 2

primum



primum exarserint. Effectus autem durationem ex diuturnitate cometæ æstimandam. & cum post Solis occasum effulserint tardius, cum ante ortum citissimè suos effectus producere. Præterea si in undecimo à Sole signo primum apparuerint, & quidem in cardine Regio aut Principali illa mala denunciari, quæ hic diserte ab ipso ponuntur. Cæterum quod cometas significatione stellis transvolantibus trabibus, & id genus alijs propemodum conjungat, nescio quam commodè. Ego hic multa desidero, neque enim unquam illis ἀναίτιολογήτοις acquiescam. Non existimo utique, quid sibi velit illa circumlocutione, ista esse Martiæ atque Mercurialis naturæ me non intelligere, cum ipsius beneficio & interpretatione mihi hæc liceat scire, qui Marti æstum & siccitatem, Mercurio autem & siccandi & humectandi vim ex æquo, prout ad terras propius accesserit, aut ab ijsdem longius recesserit, attribuat. Mars etiam anni solus dominus bella, seditiones, captivitates, vim, cædes, incendia, pestes ac malorum mille genera portendit. Mercurius etsi efficientiam suam temperet, prout cuique reliquorum planetarum applicuerit, retinet nihilominus insitam suam promptitudinem & velocitatem, ut cito agat id quod agit. mitto reliqua morborum particularia accidentia. Quæ omnia,  
ut ita



ut ita in genere vera sint, habent nihilominus aliquid peculiare cometæ. Dum autem istos tubis, dolijs & id genus phænomenis comparat, profectò de cæno haurit. Vellem equidem hujus artis principia paulò accuratius constituta. Nam si ars sit, habebit utique natales & initia ad instar artium reliquarum ἐμπειρίαν, ἱστορίαν, αἰσθησιν, ἐπαγωγὴν, experientiam, observationem, sensum & inductionem. in omnibus theorematis veris καὶ ἐν τέχνῳ istis locus primus ab ipsa origine est attributus. Eadem hic ego principia desidero, & quæro. neque enim aniles fabulas, aut commenta delirantium προαναμφοισθητίαις sibi obtrudi quisquam patietur cui sinciput erit sanum. Memini me puerum ab ætate provectioribus audivisse, antequam diuturnum & difficile hoc bellum Belgicum, quo vix aliud partium studijs vehementius, rei magnitudine difficilior, eventu felicius gestum est, cum primùm adeò difficilis belli initia quodammodo apparerent, tunc illas aërias φαντασίας prælusisse secuturis eventibus. Visas nocturno tempore easdem rerum facies, & auditas quoque, quales paulo post obsessis & captis urbibus eveniebant. Tormenta, tubas, sclopetorum displosiones, castrorum metationes, atque alia id genus quam plurima. id Amortsfortij & alibi quoque visum, & quidem haud alte supra

H 3

ipsa



ipsa tectorum culmina. Quin adeò priusquam classis Hispanica nostro & Britannico Oceano, instar Xerxis cujusdam, vincla & virgas injectura videretur anno supra sequimillesimum octavo & octogesimo, memini me admodum puerum à notis & familiaribus, qui etiamnum in vivis sunt, audivisse, visas Amstelodami in ipso aëre paulo ante Solis occasum navium conflictus maritimos, impressiones hostiles, hos victos illos victores abire, tanquam in puerili naumachia. Idque unius aut alterius horæ spatio multis hominum millibus inspectantibus. Illa sunt scilicet *τέρατα καὶ σημεῖα ἐν ἑρα-  
νῷ μεγάλα*. sunt utique istiusmodi signa paulo *ἐνεργέ-  
στερα* evidentiora. Hoc apud Ptolomæum credo, sunt tubæ, dolia, atque id genus alia. Verum-  
enimverò quænam illis cum cometarum natalibus & exortu communia sint, me omnino ignorare ingenuè profiteor. His quidem affinem fuisse stel-  
lam Magorum orientalium anteambulonem, tam certum est, quam non est dubium eam proxime supra tectum adeò augusti Regis *Γεανθρώπης* consti-  
tisse. *ὃς ἐσκήνοσεν ἐν ἡμῖν*, ut nos æternis tenebris & pœnæ obnoxios suo sanguine redimeret. Quam-  
obrem etsi istiusmodi *τέρατα* ostenta creberrima & horenda simul cum cometarum fulsionibus superi-  
rioribus annis visa fuit, illa tamen per se minus vi-  
rium



rium habent, & potius significare, quam efficere quidquam sunt existimanda. utpote, quæ in ima æris regione & nobis propemodum contigua versentur. Nam ita duntaxat pro iræ divinæ internuncijs earum conspectum interpretor. Atqui cometa cum sit æthereus & materia supernaturali & ætherea prognatus, is effectus habet utique sibi cognatos, pro suæ materiæ qualitate & natalibus. Namque si solis sit quasi ἀπόρροια ejus plane naturam imitabitur, quod ipsum in nostro isto manifestè apparuit, qui prout cuique affixarum applicuit, ita Solis naturam & insitam qualitatem expressit. Certè cum ipsemet ventosis tempestatibus in oppositione Saturni & Solis sibi prælusisset, inde cum aliquot diebus post cum horrido Arcturi sidere cooriretur tempestatem horridam & glaciale nobis excitavit, haud aliter quam Sol ipse quando cum illo exoritur; Ideò ista posthac accuratius nobis notanda & omnino diligentius observanda existimo. Porro autem de cauda quod adjicit in quamcumque tandem plagam illa inclinet, isti malum præfagiri: id verum nec ne sit dubium esse possit, postquam ejus causa (qua probabilior saltem à nullo hæctenus prolata videtur) inventa est. quippe eam occulta cœli aut Solis vi ita dirigi. Nisi fortè illa ipsa indicia certissima sint  
horum



horum naturalem efficientiam tanto magis in illam plagam cœli eo modo diffundi. Ut ventos, halones, aliaque id genus meteora naturalibus & notis causis exoriri nemo est ferè qui nesciat, nihilominus ab halonibus constanti augurio ventos & serenitatem præfagiri notissimum est. Ventos quoque vehementissimos & turbines navigantibus, satis arboribus noxios irati Numinis aut suorum fidem periclitantis signa esse nemo, opinor, negabit, etsi sola aëris agitatione & motu eosdem cieri notissimum sit. Ita inquam cometarum causæ etiam si naturales sint, negandum non est naturali efficientia præditos dum conflaurant eandem exferre, & postquam in tenuem auram evanuerunt pro impetu suo ferri, & illinc vim suam etiam cum nobis non appareat, contagione siderum infectam in terras mittere. Maxime autem in loca & res jam ante affectas : nam ubi prævia illa ad recipiendum *Alcyon* deest, aut nullam aut imbecillam admodum vim habere, nisi per contagionem malum serpat omnino verissimum est. Verum exemplis & inductione indigemus. quod si omnium cometarum loca motus, caudæ positus, & seculi effectus tam accurate essent literis consignati, atque unius aut alterius è recentissimis, haud dubio longe plura ex illorum collatione sciri possent. Verun-

runta-



runtamen cum ista quam negligentissime sint habita, & hæc adhuc magnam partem in naturæ secretionibus adytis lateant recondita, hic nobis subsistendum est: reliqua enim dies & succedens tempus, cælo etiam posteris in hæreditatem relicto, in apertum aliquando extrahet. Monet Ptolomæus cometam qui undecim signis à sole exarserit Regibus & Principibus & Regionibus in quorum centro extiterit, nescio quæ mala nominatim interminari, etiam mortes. Sed cum non sit observatum quenquam infantem recens natum in cuius cardine cometa extiterit, extinctum, qui tamen huic iniuriæ oportunissimi sunt, & siderum radiationibus, quam maxime obnoxij, nescio quâ constanter in illos, qui iam firmata ætate sint hæc ita decretorie tanquam prætorio edicto, à solo cometa, nulla malignorum radiorum applicatione conspirante decerni possint. Certè Ludovicus de Regijs in aphorismis suis cometarum exortus recens natis omnino prosperos asserit. Nativitates, inquit, quæ in apparitione cometarum erunt habentes angulum ascendentis illius, seu mediij cæli signi in quo vis cometæ apparuerit, & dominus domus & dominus exaltationis fortis illius anguli fuerit: natis indicabunt aliquid aliud singulare maximum ventrum ultra significatum propriæ figuræ

I



gura. Et paulo post. Et si hoc solum fortunæ disposuerint sine damnatione infortuniorum, affirmandum est aliquid divum ex illo esse venturum, fortificanturque significationes cum prope cingulum zodiaci, aut in linea zenit caput nostrorum apparuerint. Ego quidem adhuc ἐπὶ χῶ. Movebunt forsitan nonnullos etiam nunc miræ rerum μεταμορφώσεις in Hispania, Bohemia, alibi. Atqui, ô phisici Doctores, nemo à casu afficitur ante calum. Illa cometæ fulsionem antecesserant, eventus secuturi nobis sunt expectandi. Istos itaque omnibus paulo accuratius observandos iudico. Neq; enim difficile est cernere ea, quæ præ foribus, & ante pedes sunt posita. Nolim omnia nimis avide arripi, neque idcirco tamen velim omnia pro nihilo reputari. Ego cuique suam libertatem relinquo, neque meæ quenkumque ideò præiudicare æquum arbitror. Vnum addam & tandem finem faciam. Movet me etiamnum Haly Ben-rhodoan ( non Abenragel ) etsi Arabum nonnulli vanissimis & futilibus ac impijs quæstionibus divinam hanc artem impleverint. Is cum adolescentulus Astronomiæ operam daret, anno æræ Muhammedicæ 92. narrat, cometam sibi visum, qui in 15 gr. scorpij primum effulsisset, idque in opposito Solis & Lunæ loco, triplo ipsa venire maiorem, claritate tanta, quan-



quantam lunaris orbis quadrans de se funderet, quique contra signorum successione[m] procederet, & ita quotidie ortum suum ipse[m] anteverteret, idque donicum ad 15 gr. virginis pervenisset, quo in loco ad extremum disparuerit. Inde in Mauritania bella, cædes, regnorum subversiones, regionum depopulationes, siccitatem aëris, annonæ magnam caritatem; deque pestem successisse, quæ multa hominum millia afflarit & interemerit. In nostro cometa natalis soli affinitas, motus vicinitas, & tota similitudo deniq; me omnino movent. Et quidem tanto magis, quod hic vegetus ab ipso ortu incrementa sumpserit haud contemnenda. Et tandem circa ultimos fulsiones dies cum ob debilitatam claritatem iam aliquandiu vix esset visus, tamen clarum capillorum fulgorem ad extremum tanquam valedicturus vibravit & exploserit. Et quod maximi apud me est, quia Saturnus infestis & adversis radijs eius primos ortus exceperit, eumque malignis suis qualitatibus infecerit; ideò Saturninos plane ab hujus cometæ fulsione effectus, & quidem validos subvercor. Quæ mala ut DEVS Opt. Ter Max. ab Ecclesia sua, & nostris cervicibus clementissimè avertat, supplex eum venerator: quia solus id potest. AMEN.



Petrus Ramus Scholar. Mathematic. lib. 2.

*Gulielmus Landgravius Hassiæ videtur Cassellas Alexandriam transtulisse : Sic Cassellis artifices organorum observandis sideribus necessariorum instruxit, sic quotidianis per instructa organa observationibus oblectatur, ut Ptolomæus ex Ægypto in Germaniam cum armillis & regulis venisse videatur.*

Tycho Brahe de stella nova anni 1572.

*Nam & ipse Illustriss. Princeps (Vilhelmus Hassiæ Landgravius) proprijs oculis hanc stellam sæpe numero est dimensus. Idque tanta diligentia atque attentione, ut, cum semel eius altitudini supremæ, quæ aliquando difficilior acceptu erat incumberet, & supervenientibus quibusdam ex ministris, illi indicaretur, partem quandam domus iam incendio, Vulcani improvisa exæstuatione, flagrare, ille minime his commotus istud incendium non periculi magni loco duxerit : sed nihilominus, observationi accuratæ intentus, eam absque intermissione continuarit ; veluti ipsemet mihi presenti retulit.*

CHRI-

CHRISTOPHORI  
ROTHOMANNI  
BERNBURGENSIS,

*Illustrissimi Principis*

WILHELMI LANDGRAVII

*HASSIÆ, &c. Mathematici scriptum de co-  
meta, qui anno Christi 1585 mensib. Octo-  
bri & Novembri apparuit.*

Cum multæ res in Philosophia nequaquam fa-  
adhuc explicatæ sunt: tum perdifficilis & per-  
obscura quæstio est de materia & natura cometa-  
rum. Quanquam enim Peripatetici tradiderunt,  
habitum esse in aëre accensum, multiq; eà opinio-  
ne adeò sint infecti, ut eum, qui aliter sentiat, pror-  
sus deridendum, quinimo inter ingenia monstrosa  
numerandum censeant: semper tamen fuerunt do-  
ctissimi Viri, qui eam sententiã improbarent. Non  
enim fieri posse putaverunt, ut impressio aërea ex  
naturalibus exhalationum causis tot dies sufficeret  
materiam tanto incendio. Nostro quoq; tempore  
Mathematici præstantissimi, qui de cometis scri-  
pserunt, ex parallaxi & loco cometarum itemq; ex

I 3

gene-



generatione caudæ eandem opinionem refutandā censuerunt. Deprehenderunt enim Viri sagacissimi instrumentis Astronomicis, non omnes in sublunari orbe subsistere, verum multos supra Lunam in ætherea regione generari. Cum itaq; Aristoteles in ætheream regionem non admittat materiam ardentem & corruptibilem, facile patuit, etiam ex ipsius Aristotelis sententia, cometā fumum incensum esse non posse. Cum item in Pogonijs cauda semper ad amussim in averfam à Sole partem porrigatur, rationati sunt inde, caudam à Sole generari, atq; esse refractionem radiorum Solarium occursum corporis pellucidi aere densioris, ut fieri videmus crystallo, aqua, aut vitro. Cum autem ab igne Soli exposito nulla fiat refractione, inde quoque animadverterunt, cometam halitum ardentem esse non posse. Quid tamen cometa sit, alij aliter explicarunt: quidam etiam potius, quid non sit, quam quid sit, se scire professi sunt. Cum itaq; inquisitio veritatis apud omnes maximi ponderis esse debeat, atq; hoc anno, à Christo scilicet nato M D LXXXV 8 Octobr. in cauda ceti apparuerit cometa, qui non tantum ab Illustrissimo Principe ac Domino, Domino Guilhelmo, Landgravio Hassiæ, &c. Principe ac Domino meo clementissimo, atq; à plerisque aulicis persæpè sit conspectus; Verumetiam à me  
accu-



accuratissimis Illustris. ipsius celsitudinis instrumentis accuratissimè & diligentissimè sit observatus: mandavit Illustrissima ipsius Celsitudo, ut in posteritatis utilitatem, & veritatis inveniendæ causâ (collatio enim opinionum ad inventionem veritatis plurimum conducere solet) eum scripto comprehenderem; præsertim cum non tantum inusitatæ fuerit à terra distantia & soli ferè oppositus, verumetiam cum eiusmodi cometæ raro admodum animadvertantur. Fuit enim non *πρωγωνίας* sed verè *καμήτης*, h. e. secundum Aristotelis distinctionem ex illo cometarū genere, quod quasi comam densam circa sese undiq; in orbem sparsam habet. Apparebat enim specie quadam sublucida ac rotunda, in modum halonis circa stellam aliquam vaporibus densioribus, videbaturq; magnitudine sua Venerē, cum maxima apparet, adæquare vel etiam ferè superare; nisi quod propter nebulosam luminis obtusionem nequaquàm tam perspicuè, ut reliquæ stellæ, in oculos incurrebat, nec etiam facile deprehendebatur, nisi locus eius aut ab Illustris. Principe nostro, aut à me ostenderetur. Centrum eius, ad quod observationes meas dirigebam, erat luminis compactioris ac densioris, apparebatq; fere tanquā stellula quartæ magnitudinis: quod & visu simplici & in instrumenti rimulis expresse animadvertebatur.



tur. Circa 8 Novembr. cum iam paulatim evanesceret, persimilis erat nebulae illi in pectore cancri, Præsepe appellatae. Sed ut ea, quæ allaturus sum, fiant magis perspicua, tractabo certo ordine certa quædam capita, atq; primo loco recitabo huius cometæ observationes; deinde agam de eius motu cum in longitudinem, tum in latitudinem: tertio de parallaxi, an quam habuerit: quarto in qua Planetarum sphaera fuerit: quinto cum vulgò credatur, sphaeras cœlestes esse corpora solida, ostendā quomodo cometa in ijs subsistere potuerit, & quid de hac quæstione sentiendum: sexto refutabo aliquot opiniones de cometarum materia; septimo recitabo meam de cometarum materia & natura sententiam: Octavo, cum εἰς κομήτης, ὅς ἐστι καὶ κατὰ φύσιν, agam in genere de cometarum significatione: & tandem subiungam utilitates inspectionis cometarum, & quomodo hi Astronomiam promoverint: nec dubito, quin hæ quæstiones futurae sint iucundissimæ & utilissimæ.

C A P.

## CAP. I.

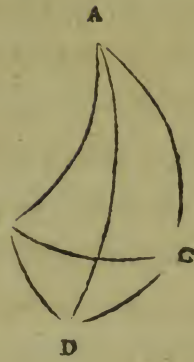
*De observationibus huius cometa.*

**E**T si varij sunt modi, quibus vera τῶν φαινομένων  
 loca indagantur: inter eos tamen omnium  
 certissimus est is, qui fit per distantias à duabus  
 stellis fixis, quarum vera loca constant: propterea  
 quod in omni cœli loco commodissimè institui  
 possit, nec, ut cæteri, ab alijs dependeat motibus,  
 neque tam exactam minorum temporis etiam in  
 minutissimis particulis requirat observationem.  
 Hunc igitur modum ad observationes nostrorum  
 cometarum præ cæteris elegimus; assumimusque  
 loca stellarum, non ut in tabulis vulgò annotan-  
 tur, sed ut superiori tempore diligentissimis nostris  
 observationibus, Illustrissimo nostro Principe præ-  
 sente, adinvenimus. Vsi autem sumus ad distan-  
 tias capiendas non ligno, non baculo: sed instru-  
 mento novo nova ratione confecto: quod Sextan-  
 tem appellare consuevimus. Est enim è sexta cir-  
 culi parte certo modo chalybi inclusa ita forma-  
 tum instrumentum, ut in quodvis planum facili-  
 mè flecti possit, flexumq; per sese absq; manuum  
 ope firmiter subsistat: estq; ingeniosa inventione  
 ita in partes suas distinctum, ut in observationi-  
 K bus



bus non Sextantes, non uncias, non semuncias graduum, nec etiam singula tantum minuta, sed & (quod vix posse fieri videtur) minutorum aliquot partes distinctè nobis exhibeat. Cuius certitudinem cum plurimis modis experti sumus, tum eo præcipuè, quod à nota aliqua stella fixa incipiendo atque circa integrum globum usq; ad eandem progrediendo, nihil abundans in tot distantijs, nihil deficiens ad integrum circulum complendum deprehendimus, ut hæc omnia in nostro de stellarum fixarum observationis opere habentur. Hoc igitur verè aureo & nunquam satis laudato instrumento cometas hos sumus aggressi; atque dum singulos cum duabus stellis, quarum loca nobis ex nostris observationibus cognita erant, copulassetus, patefactus est eius locus in hunc modum. Sit enim polus zodiaci *a*, stellæ autem notæ *b* & *c*, per quas ex polo *a* transeant maximi Sphæræ circuli *ab* & *ac*: sitq; cometa in *d*, & connectantur per maximos sphæræ circulos puncta *bd* & *cd*. Dico datis locis stellarum *b* & *c* cum distantijs *bd* & *cd*, dari etiam verum locum cometæ *d*. A polo enim zodiaci *a* descendat maximus sphæræ circulus per *d*, qui sit *ad*: maximus item circulus connectat *b* & *c*. Quoniam igitur datæ sunt latitudines stellarum *b* & *c* ex hypothese, (illa enim stella  
nota

nota esse dicitur, cuius & longitudo & latitudo constat) dantur etiam earum complementa  $ab$  &  $ac$ . Ex differentia quoque longitudinum stellarum  $b$  &  $c$  datur angulus  $bac$ . In triangulo itaque sphaerico  $abc$ , quoniam dantur duo latera  $ab$  &  $ac$  cum angulo  $bac$  ab ipsis comprehenso, datur & tertium  $bc$  latus, per 2 p. 5. Regiomont. de Triangulis. Nos latus  $bc$  invenimus per observationes. Iam igitur quoniam in triangulo  $abc$  dantur omnia latera, datur & angulus  $abc$ , per citatam 2 p. 5 Regiom. de Triang. In triangulo quoque  $bcd$  quoniam data sunt omnia  $bc$ ,  $bd$ , &  $cd$  latera ex observationibus, datur & angulus  $dbc$ . Hunc igitur  $dbc$  angulum si addideris ad angulum  $abc$  antea inventum, prodit totus  $abd$  angulus. In triangulo igitur  $abd$ , quoniam data sunt duo latera  $ab$  &  $bd$  cum angulo  $abd$  ab ipsis comprehenso, datur per citatam Regiomont. prop. etiam tertium  $ad$  latus, cuius complementum pro positu cometæ est ipsa cometæ latitudo: quæ an borea sit vel australis, facile cognosces ex magnitudine lateris  $ad$ . Atque ita latitudo cometæ data est. Ad longitudinem autem quod attinet quoniam trianguli  $abd$  data sunt omnia,  $ab$  &  $bd$  ex præceden-



K 2

tibus



tibus &  $a d$  ex proxima inventione: datur & angulus  $b a d$ ; qui additus ad longitudinem stellæ  $b$ , producit veram  $d$  cometæ longitudinem, si scilicet cometa stellam  $b$  in consequentia præcedit: si enim sequitur, subtrahitur angulus  $b a d$  à longitudine stellæ  $b$ , & habetur quæsitum. Atque ita observatis distantijs cometæ à duabus stellis fixis notis, patuit locus cometæ in longitudinem & latitudinem: quod ut magis fiat perspicuum, exemplo declarabo. Cum enim anno 1585 die 8 Octobr. in absentia Principis cometa primum à me conspiceretur, inveni hora noctis 11 scr. 0 distantiam eius à stella illa informi secundæ ferè magnitudinis supra caput  $\gamma$  (Illustrissimus Princeps noster hanc stellam solet appellare tertiâ arietis, exemplo Hipparchi, qui eam in collo  $\gamma$  collocat. Illustrissimus Princeps noster collocat eam in vertice  $\gamma$  prope eductionem cornu sequentis. Ego quoque in sequentibus eam appellabo tertiam stellam  $\gamma$ .) Inveni, inquam, distantiam eius ab illa stella 45 gr. 16½ scr.: à scapula autem Pegasi 33 gr. 43½ scr. Sit itaque in præcedenti figura scapula Pegasi  $c$ , tertia autem  $\gamma b$ : assumamusq; vera ipsarum loca, ut in tabulis annotantur, ubi scapulæ Pegasi longitudo (addita scilicet vera æquinoctiorum præcessione) invenitur 17 gr. 57. scr.  $\times$ , latitudo 19 gr. 40 scr. Septent.

ptent. Tertiæ stellæ  $\gamma$  longitudo 1 gr. 42 scr. 8, latitudo 10 gr. 0 scr. Septent. Ex his igitur latus  $ac$  est 70 gr. 20 scr. latus  $ab$  80 gr. 0 scr.: Angulus vero  $bac$ , 43 gr. 45 scr. Vnde invenitur latus  $bc$  43 gr. 15 scr. (Per observationes inveni  $bc$  latus 43 gr. 37 scr.: sed assumamus hîc tabularum annotata.) Latus  $bd$  ex observationibus 45 gr. 16½ scr. latus  $dc$  33 gr. 43½ scr. Ex lateribus igitur  $ba$ ,  $bc$  &  $ac$  invenitur angulus  $abc$  71 gr. 52 scr.: Ex lateribus  $bc$ ,  $bd$ , &  $cd$ , invenitur angulus  $cbd$ , 49 gr. 2 scr., qui additus ad præcedentem  $abc$  71 gr. 52 scr. producit totum  $abd$  angulum 120 gr. 54 scr. Hinc in triangulo  $abd$ , ex lateribus  $ab$  &  $bd$ , & ex angulo  $abd$ , invenitur tertium  $ad$  latus 103 gr. 43 scr. & propterea latitudo cometæ est 13 gr. 43 scr. austrina. Atque hinc rursum in triangulo  $abd$  ex lateribus  $ab$ ,  $ad$ , &  $bd$  invenitur angulus  $bad$  38 gr. 52 scr. qui subtractus à lōgitudine stellæ  $b$  tertiæ scilicet  $\gamma$  (cometa enim tertiam stellam  $\gamma$  in consequentia sequitur) h. e. ab 1 gr. 42 scr. 8, relinquit 22 gr. 50 scr. & longitudinē scilicet cometæ quæsitam ad datum tempus. Ita quidem ex annotatis tabularum. Verum cum non tantum omnes eruditi Mathematici de inemendata & subreptitia cœli stellati descriptione vehementissimè conquerantur; sed etiam nos ipsi accuratissimis nostris observationibus idipsum satis



superq; simus experti, adeò ut etiam interdum vera stellarum loca aliquot gradibus ab annotatis tabularum abesse deprehenderimus: malui in sequenti calculo loca stellarum ex certissimis nostris observationibus assumere, quam meas has de cometa observationes tabularum erratis conspurcare. Sunt autem observationes cometæ unà cum calculo huiusmodi.

Anno Christi 1585, die Octobris 8, hora post meridiem 10, Cassellis primum à me conspectus est Cometa, quem deinde toto apparitionis tempore, quoties potui, diligentissime observari, captis distantijs à duabus stellis fixis in hunc modum:

Distantia Cometæ.	Distantia cometa.		Tempus post meri- diem.		EX CALCULO Longitudo & Latitudo.			
	Gra.	Scr.	Hor.	Scr.	Gra.	Scr.	Sec.	
Distantia Cometæ.	Die 8 Octobr.							
	{ à tertia stella ♀		45	16½	II	0	23	× 9. 2.
	{ à scapula Pegasi		33	43¼	II	10	13	scr. 52. 9.
	9 Octobr.							
	{ à scapula Pegasi		33	21	7.	45	25	× 47. 41.
	{ à tertia stella ♀		42	36	7	55	12	scr. 58. 6
	Rursum eadem nocte.							
	{ à tertia stella ♀		42	9	II	40	26	× 14. 57
	{ à scapula Pegasi		33	19	II	50	12	scr. 49. 20
	Rursum eadem nocte.							
	{ à tertia stella ♀		41	55	13	25	26	× 28. 6
	{ à scapula Pegasi		33	17	13	30	12	scr. 43. 57.

11 Octobr. Mediocris		propter oc		cursum nu		bium.	
{ à tertia stella v	36	47	7.	10	1	v	30. 4
{ à scapula Pegasi	33	10	7.	13	10	scr.	52. 0
Eadem nocte. Medio		cris propter		nubes.			
{ à tertia stella v	36	35	9.	0	1	v	40. 16
{ à scapula Pegasi	33	12	9	8	10	scr.	48. 25
14 Octobr. Mediocris		propter nu		bes discurs		rentes.	
{ à tertia stella v	28	1	11	0	9	v	58. 2
{ à scapula Pegasi	34	42	11	5	7	scr.	31. 6
17 Octob. Obscura, quæ		à cap. Andr.		sumebatur		prop. horiz. vicin.	
{ à tertia stella v	19	55	15	55	17	v	57. 9
{ à capite Andromeda	31	15	16	1	4	scr.	15. 15
21 Octobr. diligentiss.		$33\frac{1}{4}$					
{ ab ala Pegasi	25	$40\frac{1}{2}$	9.	0	25	v	27. 40
{ à tertia stella v	12	38	9.	8	0	scr.	53. 33
Eadem nocte		$23\frac{1}{4}$					
{ ab oculo v	38	25	15	6	25	v	55. 56
{ à tertia stella v	12	14	15	10	0	scr.	42. 23
22 Octob. diligentiss.		$44\frac{1}{4}$					
{ ab oculo v	36	46	15	7	27	v	42 58
{ à tertia stella v	10	$45\frac{1}{2}$	15	11	0	Sec.	3. 29
2 Novembr.							
{ à tertia stella v	10	24	7	36	11	v	30. 46
{ à capite Medusa	18	$51\frac{1}{3}$	7	41	5	Sec.	39 6
4 Novembr.							
{ à tertia stella v	11	50	7	37	15	v	20. 49
{ à capite Medusa	17	30	7	43	6	Sec.	18. 49
8 Novembr.							
{ à tertia stella v	14	$24\frac{1}{2}$	7	25	16	v	17 19
{ à capite Medusa	15	40	7	30	7	Sec.	15 39



10 Novembr. cum ob nimiam raritatem observare non potui. 11 Novembr. cum amplius cernere nō potui: quamquam aër esset caliginosus densus & impurus. Atque hæ sunt cometæ observationes, suntque omnes diligentissimæ, præter eas, quas 11 & 14 Octobr. institui. Erat enim cœlum nubilosum, easque quasi furtim nubibus paulisper à cometa discedentibus arripiebam. Illa quoque, quæ 17 Octobr. à capite Andromedæ sumebatur, obscura erat propter horizontis propinquitatem. Non tamen arbitror me in ijs ultra 3 aut 4 minuta aberrasse. Vt de refractionibus taceamus, quamquam & refractiones harum observationum certitudinem impedierunt. Sed de his aliàs.

## C A P. II.

*De motu huius cometæ in longitudinem  
& latitudinem.*

**O**bservationibus hoc modo expositis, sequitur ut de motu huius cometæ tum in longitudinem tum latitudinem despiciamus. Quoniam igitur inter primam & tertiam observationem sunt horæ 24 scr. 40; (prima enim instituta est 8 Octob. hora noctis 11; altera autem 9 Octobr. hora noctis 11 scr.

11 scr. 40) motus autem cometæ in longitudinem secundum harum observationum calculum inventus est in eo intervallo 3 gr. 6. scr.: invenitur igitur per auream proportionum regulam motus cometæ diurnus 3 gr. 1 scr. ferè. Sed & per diligentissimas observationes, quarum alteram institui 21 Octobr. hora post meridiem 15 scr. 6, alteram sequente nocte eadem hora & momento, inventus est motus cometæ diurnus 1 gr. 47 scr. A prima itaque observatione diei 8 Octobr. usque ad hanc 21 Octobr. minor factus est motus cometæ diurnus in longitudinem 1 gr. 14 scr. Item ex observationibus 2 & 4 Novembr. colligitur motus cometæ diurnus 55 minutorum proximè. A die igitur 21 Octobris usque ad 2 vel 3 Novembr. minor factus est 52 minutis. Observationibus igitur diligenter collatis inveni, motum cometæ diurnum certa quadam proportionem decrevisse, ab 8 quidem Octob. usque ad 19 eiusdem semper magis ac magis, à 21 autem Octobr. usque ad finem rursus minus ac minus. In latitudinem quoque motus eodem modo decrevit. Nam ex dictis primis observationibus 8 & 9 Octobr. colligitur motus eius diurnus in latitudinem 1 gr. 3 scr.: Ex observationibus autem 21 & 22 Octobr. idem inventus est 46 minutorum, extenso scilicet calculo ad secunda minuta: ex obser-

L

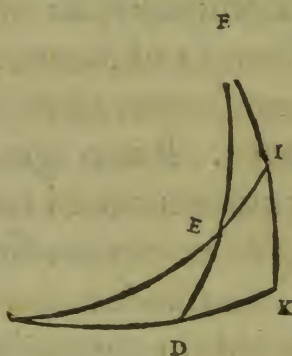
vatio-



vationibus vero 2 & 4 Novembr. colligitur motus  
 is 20 minutorum. A dicta itaque prima observa-  
 tione usque secundam decrevit minutis 17: à se-  
 cunda autem usque ad tertiam 26 minutis. Ut  
 igitur huius rei inquisivi causam, inveni angulum  
 sectionis circuli Cometæ & Eclipticæ motu quo-  
 dam librationis semper magis ac magis decrevisse,  
 in hunc modum. Quoniam enim 21 Octobr. ho-  
 ra post meridiem 15 scr. 10, cometa latitudinem ha-  
 buit 42 minutorum 23 secundorum Meridiona-  
 lem; 22 autem Octobr. circa idem eiusdem horæ  
 momentum 3 scr. 29 sec. Septentrionalem; colli-  
 gitur cometam in ipsa Ecliptica fuisse 22 Octobr.  
 hora post meridiem 13 scr. 20, quo tempore locus  
 cometæ secundum longitudinem erat 27 gr. 35 scr.  
 7; ibique propterea circulus cometæ interfecit  
 Eclipticam. Subtracto igitur loco cometæ in  
 consideratione 8 Octobr. h. e., 23 gr. 9 scr. 8 à 27  
 gr. 35. scr. 7, relinquitur differentia horum duorum  
 locorum 34 gr. 26. scr. latus scilicet primum trian-  
 guli sphericæ rectanguli. Latitudo quoque cometæ  
 in dicta 8 Octobr. consideratione inventa est 13 gr.  
 52 scr. estque latus alterum in dicto triangulo sphæ-  
 rico rectum angulum comprehendens. Ex his ita-  
 que patuit angulus intersectionis circuli Cometæ  
 & Eclipticæ in hunc modum. Sit enim triangu-  
 lum

lum sphaerium rectangulum  $aed$ , in quo circulus cometæ sit  $ae$ , portio Eclipticæ à puncto intersectionis usque ad primam considerationem modo inventa sit  $ad$ , latitudo cometæ in prima consideratione  $de$ , & propterea angulus  $ade$  rectus. Dico datis lateribus  $ad$  &  $de$  rectum  $d$  angulum comprehendentibus, dari etiam angulum  $ead$ , intersectionis scilicet Eclipticæ & circuli cometæ. Polo enim  $a$  describatur arcus circuli  $fik$ , & producantur latera  $ae$  &  $ad$ , donec secent iam descriptum circulum in punctis  $i$  &  $k$ : Latus quoque  $de$  producat, donec iam descriptum circulum secet in  $f$  signo. Quoniam itaque  $a$  est

polus circuli  $fik$ : quadrantes erunt  $aei$  &  $adk$ , & anguli ad  $i$  & ad  $k$  erunt recti, & arcus  $ik$  continebit magnitudinem anguli  $ead$  intersectionis quaesitam. Quoniam item anguli  $d$  &  $k$  recti sunt,  $d$  ex hypothese &  $k$  ex modò demonstratis: erit  $f$  polus circuli  $adk$  Eclipticæ scilicet, & propterea quadrantes erunt  $fk$  &  $fd$ , atque  $fi$  &  $fe$  erunt complementa arcuum  $ik$  &  $ed$ . Omnia per demonstrata Regiomontani de Triangulis & Theodosij de Sphæra. His ita præmissis, quoniam à





terminis quadrantum  $ak$  &  $fk$  sese in  $k$  puncto secantium duo quadrantes  $ai$  &  $fd$  intus reflectuntur, qui sese secant in  $e$  puncto: ideo per demonstrata Theonis de compositione rationum, ratio sinus  $ka$ , hoc est, sinus totius. (Est enim  $ka$  quadrans per modo demonstrata) ad sinum arcus  $ad$ , componitur ex ratione sinus arcus  $ki$  ad sinum  $if$ , & ex ratione sinus  $fe$  ad sinum  $ed$ . Sed ut sinus  $ki$  ad sinum  $if$ , ita sinus totus ad secundum  $if$ : & ut sinus  $fe$  ad sinum  $ed$ , ita secundus  $fe$  ad sinum totum, cum  $ik$  &  $ed$  sint complementa arcuum  $fi$  &  $fe$ . Ratio igitur sinus totius  $ka$  ad sinum  $ad$  componitur ex ratione sinus totius ad secundum  $if$  & ex ratione secundi  $fe$  ad sinum totum. At si fuerint sex numeri, quorum ratio primi ad secundum composita est e rationibus tertij ad quartum & quinti ad sextum; æqualis vero sit tertius sexto: erit sicut primus ad secundum sic quintus ad quartum, ut tradi solet in tractatu de compositione rationum seu de Regula sex quantitatum, atque etiam ex 17 p. 7. Elem. Euclid. manifestum est. Vt igitur sinus totus quadrantis  $ak$  ad sinum arcus  $ad$ : ita secundus  $fe$ , complementi scilicet  $de$  dato  $ed$  arcu, ad secundum  $fi$ , complementi nimirum arcus  $ik$ , hoc est, anguli  $ead$  quaesiti. Datis igitur ex quatuor proportionalibus his tribus,

bus,

bus, sinu toto, sinu arcus  $ad$ , & secundo  $ef$  complementi latitudinis; datur per Regulam proportionum quarto loco secundus  $fi$  complementi  $ik$ , & propterea ipse  $ik$  arcus qui est angulus  $e ad$  quaesitus. Atque ita ex arcubus  $ad$  34 gr. 26. scr. &  $ed$  13 gr. 52 scr. invenimus arcum  $ik$  seu angulum  $e ad$  23 gr. 36 scr. Sed ex observatione 4 Novembr. invenitur idem angulus 22 gr. 10 scr.: ex priore autem observatione diei 21 Octobr. idem angulus invenitur 22 gr. 56 scr. Veruntamen cum hic duo secunda scrupula in latitudine mox causent integrum minutum in angulo, rectius & tutius hoc die quantitas huius anguli desumetur ex collatione antecedentium & sequentium observationum, qua is invenitur 23 gr. 10 scr. quatuordecim scilicet minutis maior. Nam ex posteriore eiusdem diei observatione colligitur angulus is 23 gr. 5 scr. Manifestum est igitur, angulum intersectionis circuli cometæ & Eclipticæ decrevisse, in primo quidem intervallo 26 minutis, in altero vero 1 gr. 0 sc. Sed ut decrementum motus in longitudinem & latitudinem facilius intelligi & quasi oculis cerni possit; extruxi eius rei Tabulam, in quam primo loco motum cometæ in longitudinem toto apparitionis tempore ex observationibus diligenter collatis erutum adeoque ea, qua supra

L 3

dixi



dixi, proportione decrefcentem conieci. Deinde fecundum modo dictos & inventos tres trium locorum angulos, constitui angulum illum interfectionis ad fingulos dies fingulis longitudinibus antea constitutis congruentem, indiesq; femper magis ac magis fecundum demonstrata decrefcentem. Tandem affumpta constituta longitudine & angulo interfectionis congruente, latitudines cometæ ad fingulos dies computavi in hunc modũ. Quoniam enim per præcedentem demonstrationem arcus  $ed$  &  $ik$  sunt complementa arcuum  $ef$  &  $fi$ , ideo ficut fecundus  $ef$  ad fecundum  $fi$ , ita est fecundus  $ik$  ad fecundum  $ed$ . Nam fecundi datorum arcuum sunt fecundis complementorum reciproce proportionales, ut alibi demonstratur. At per præcedentem demonstrationem, fecundus  $ef$  ad fecundum  $fi$  est ficut finus totus ad finum  $ad$ . Itaque ut finus totus ad finum  $ad$ , fic fecundus  $ik$ , anguli fcilicet  $ead$ , ad fecundum  $ed$  latitudinis cometæ. Atque ita data fecundum constitutam longitudinem distantia cometæ ab interfectione, hoc est, arcu  $ad$  cum angulo  $ead$  femper magis ac magis decrefcente, patuit indies per calculum latitudo cometæ  $ed$ , quam cum observationibus fatis exactè deprehendi congruere. Sed ne diutius lectorem detineam, iam subijciã ipsam Tabu-

Tabu-

Tabulam quinq; columnis constantem, in quarum prima continentur dies mensium quibus cometa fulsit; in altera continetur locus cometæ secundum zodiaci longitudinem in media nocte diei appositi: in tertia continetur motus cometæ diurnus in longitudinem singulis diebus respondens: in quarta latitudo cometæ longitudini apposita media nocte respondens: in quinta motus cometæ diurnus in latitudinē. Ideo autem Tabulam hanc ad mediam noctē direxi, ut eo facilius examen ipsius motus cum nostris observationibus noctu habitis institui posset: quam tamen facile quis ad meridiem reducere poterit, detractō scilicet circumspēctē motu semidiurno cometæ à loco in Tabula constituto. Sed sequitur iam Tabula.

*Tabula*



*Tabula motus cometa in longitudinem & latitudinem  
toto apparitionis tempore.*

Dies Mensis.	Longitudo co- meta in noctis medio.			Motus come- ta diurnus in longitu- dinem.		Latitudo co- meta in medio noctis.		Motus co- meta diur- nus in la- titudinem.	
	Die	Gra.	Scr.	Gra.	Scr.	Gra.	Scr.	Gr.	Scr.
<i>Octobris</i>	8	23	✕	16		13	Merid.	51	
	9	26		17	3	1	12	48	1 3
	10	29		13	2	56	11	44	1 4
	11	2	✓	4	2	51	10	39	1 5
	12	4		50	2	46	9	35	1 4
	13	7		31	2	41	8	30	1 5
	14	10		7	2	36	7	26	1 4
	15	12		58	2	31	6	23	1 3
	16	15		4	2	26	5	22	1 1
	17	17		24½	2	20½	4	22	1 0
	18	19		39	2	14½	3	25	1 0 57
	19	21		47	2	8	2	30	1 0 55
	20	23		48	2	1	1	38	1 0 52
	21	25		42	1	54	0	49	1 0 49
	22	27		29	1	47	0	3	1 0 46

23   29	10   1	41   0	Septem. 40   0	43
24   0 8	45   1	35   1	20   0	40
25   2	15   1	30   1	58   0	38
26   3	40   1	25   2	34   0	36
27   5	0   1	20   3	7   0	33
28   6	16   1	16   3	37   0	30
29   7	28   1	12   4	6   0	29
30   8	36   1	8   4	33   0	27
31   9	40 $\frac{1}{2}$   1	4 $\frac{1}{2}$   4	58   0	25
Novembr. 1   10	42   1	1 $\frac{1}{2}$   5	21   0	23
2   11	40   0	58   5	43   0	22
3   12	35   0	55   6	3   0	20
4   13	27   0	52   6	22   0	19
5   14	16   0	49   6	39   0	17
6   15	22   0	46   6	54   0	15
7   15	45   0	43   7	7   0	13
8   16	25   0	40   7	18   0	11
9   17	2   0	37   7	28   0	10
10   17 8	36   0	34   7	37   0	9

M

CAP.



## C A P. III.

*An hic cometa habuerit parallaxin.*

**Q** Vanquàm ex præcedenti capite facilè pateat, quid de hac quæstione sentiendum, cum absque parallaxium separatione verus motus constitui nullo modo possit: tamen ne ulla fortè dubitatio de defectu parallaxeos relinquatur, singulari capite de ea agendum censui. Ne autem in re manifesta nimis multus sim, omittam illum modum, quo per altitudines & tempus à meridiano (quod exactissimum non tantum per horologium correctissimum singula nobis secunda minuta distinctè exhibens, verum etiam per tertiam stellam & diligentissimè venatus sum) parallaxin tentavi: & recitabo alium, qui, ut tam exactam & scrupulosam temporis observationem non requirit, ita omnium certissimus & exactissimus est. Observavi enim 21 Octobr. cometam circa nonagesimū Eclipticæ ab horizonte gradum, inveniç; eum (ut etiam supra in primo capite annotavi) hora 9 in 25 gr. 27. scr. 40 sec. v: Quod etsi paulo ante nonagesimum gradum erat, oriebatur enim 20 gradus ☉: tamen id præsentī negotio nihil detrahit, sed  
potius

potius illud confirmat, ut postea dicemus. Rursum eadem 21 Octobr. hora post mediam noctem 3 scr. 6, quæ est post meridiem 15 hora, inveni eundem in 25 gr. 56 scr. 7. Atque ut motus cometæ diurnus ex observationibus mihi notus esset, observaturus eram cometam sequenti quoque die circa nonagesimum Eclipticæ gradum. Verum præ vaporibus cometa per Instrumentum cerni non poterat. Aliam igitur viam ingressus expectavi, donec vaporibus discussis cometa rursus ad eam in occidente altitudinem veniret, qua die antecedente ipsum observaveram. Hic enim parallaxis nullum errorem in motum diurnum inducere poterat propterea quod una & eadem *μικροπλάτης* parallaxis in tam exiguo Eclipticæ intervallo parallaxin *κατὰ μῆκος* mutare non posset. Inveni igitur eum hora, ut ante, post meridiem 15 scr. 7 in 27 gr. 43 scr. 7. Vnde subtracta præcedenti observatione ab hac, relictus est motus cometæ diurnus verus 1 gr. 47 scr. Hoc ita motu cometæ diurno vero dato, indagavi ex duabus præcedentibus observationibus, quas 21 Octobr. habueram, parallaxin huius cometæ, an quam haberet, in hunc modum. Quoniam enim prior observatio circa nonagesimum Eclipticæ gradum accidit, manifestum est, locum cometæ per eam inventum esse

M 2

etiam



etiam secundum zodiaci longitudinem locum verum, cum omnis ibi parallaxis in latitudinē transcat. Quapropter pars proportionalis de motu diurno ad hunc inventum locum addita dat ad quamvis eius diei horam verum cometæ locum. Quoniam igitur inter priorem circa nonagesimū gradum institutam & inter posteriorem eius diei observationem sunt horæ 6 scr. 6, erit pars proportionalis de motu diurno vero huic tempori congruens 27 scr. 12 sec. quæ addita ad locum circa nonagesimum gradum inventum, scilicet ad 25 gr. 27 scr. 40 sec. v, producant locum cometæ verum in posteriori observatione 25 gr. 55 scr. 12 sec. v. At per observationem inventus est apparens cometæ locus 25 gr. 55 scr. 56 sec. uno ferè minuto maior. Si autem cometa parallaxin habuisset, fuisset minor. Quoniam enim posterior observatio post nonagesimum gradum in medietate occidentali instituta est, parallaxis in ea detraxisset cometæ motui, hoc est, cometam secundum apparentiam in antecedentia repulisset, atque ita verus cometæ locus visum locum in consequentia præcessisset. Sit enim meridianus circulus *a b c d*, medietas horizontis occidentalis *a e c*, eius poli *f* & *g*, medietas Eclipticæ *b e d*, eius polus antarcticus *l* extra meridianum scilicet, polus item mundi antarcticus *m*,  
qui







simum gradum eum in consequentia propellit; ut ita verus nostri cometę locus per antedictũ modum inventus duplici ratione maior esse debuisset, si parallaxin habuisset. Consideravi itaque etiam atq; etiam, quid sibi vellet minutum illud, quo apprens maior vero per observationem inveniebatur. Quanquàm enim non ignoro, Ptolemæum in suis observationibus vix sextantes graduum curasse, Mathematicisque, qui sese in observationibus exercuerunt (Nobilissimum illum Virum ac præstantissimum Mathematicum Tychonem Brahe, in observationibus & re Astronomica exercitatissimum excipio) esse persuasum, vix fieri posse, ut in observationibus error 4, 5 aut 6 minutorum caveatur atque sentiat: nos tamen (quemadmodum & præstantissimus ille Tycho Brahe) accuratissimis nostris Instrumentis non sextantes graduum, nec 4, 5 aut 6 minuta, quinimò nec singula tantummodò minuta, verum minutorum etiam partes curamus & sentimus. Instituta igitur diligenti præcedentium observationum collatione inveni (ut & in præcedenti capite demonstratum est) motum cometę indies certa proportionem decrevisse, ac propterea partem proportionalem ex motu diurno provenientem intermedio tantum tempori congruere, extremitatibus non item. Cum enim Re-  
gula



gula proportionum in singulis dici partibus motum producat æqualem, is autem ex observationibus semper magis ac magis decrescens inveniatur, fieri non potest, ut pars proportionalis ex motu diurno proveniens alij quàm intermedio tempore ritè accommodetur. Cum itaque per præcedens caput motus cometæ diurnus à media nocte 20 Octobr. usque ad mediam noctem 21 Octobr. sit inventus 1 gr. 54 scr. deficiatque dietim 7 minutis: ideo idem diurnus motus à principio seu meridie 21 Octobr. usque ad principium seu meridiem 22 Octobr. erit 1 gr. 50½ scr. Quoniam enim spatio 24 horarum deficiunt in motu diurno 7 minuta: deficiunt igitur 12 horarum spatio 3½ scr. Sic igitur motu diurno constituto, quoniam nostræ modò recitatæ observationes utrinque æqualiter absunt à media nocte 21 Octobris (altera enim mediam noctem tribus horis antecessit, altera eam totidem horis secuta est) ideo pars proportionalis ex hoc diurno motu his horis intermedijs ritè assumetur. Sed horis 6 minutis 6, quæ inter duas modò positas observationes intercesserunt, respondent per Regulam proportionum ex hoc motu diurno 28 scr. 5 sec. Hæc igitur addita ad locum per priorem observationem inventum, hoc est, ad 25 gr. 27 scr. 40 sec. ꝛ absque vitio produçunt verum cometæ locum.



locum in posteriore observatione 25 gr. 55 scr. 45  
 sec. v. Cum igitur hic idem locus etiam per ob-  
 servationem inventus sit, manifestissimum est, nul-  
 lam omninò huius cometæ fuisse parallaxin. Vi-  
 des quam exactè omnia conveniant. Si autem co-  
 meta parallaxin habuisset, eam per hunc modum  
 exactissimè sic invenissem. Observassem enim  
 Azimuth, h. e. arcum  $ao$ : quanquam hoc ex anno-  
 tato tempore indagare quoque potuissem. Hoc  
 dato assumatur proximè præcedens schema cum  
 omni cataſceue, & in eo per polum mundi antar-  
 cticum  $m$  & locum cometæ visum  $k$  transeat insu-  
 per maximus declinationis circulus  $km$ . Quo-  
 niam igitur per præcedentia datur tam verus quam  
 visus cometæ locus in Ecliptica, datur & eorum  
 differentia, arcus nimirum  $rs$ , h. e. angulus  $slr$ .  
 Quoniam item datur locus cometæ apparens  $r$ ,  
 datur etiam eius distantia à solstitio brumali seu à  
 principio  $w$ , h. e. angulus  $rlm$ . In triangulo igitur  
 $klm$  datis duobus lateribus, latere  $kl$  complemen-  
 to visæ latitudinis cometæ & latere  $lm$  distantia  
 polorum mundi & zodiaci, cum angulo  $klm$  à da-  
 tis lateribus comprehenso, datur etiam per doctri-  
 nam Triangulorum sphaericorum reliquum  $mk$   
 latus, complementum scilicet visæ declinationis  
 cometæ, unà cum angulo  $mk$ . Hinc in triangu-  
 lo  $k$







scr. Horis igitur intermedijs 5 min. 25 conveniunt 40 minuta, quæ addita ad prioris observationis locum, scilicet ad 25 gr. 48 scr. & producunt locum verum in altera observatione 26 gr. 28. scr. & quem etiam ex observatione adinveni. Ita vides nullam omnino huius cometæ fuisse parallaxin. Quamquam id quoque ex toto capite & apertissimum sit. Loca enim in Tabella illa posita exactissimè observationibus (exceptis observationibus 11, 14, & 18 Octobr. in quibus, ut dixi, propter nubes diligentiam debitam adhibere non potui) respondent, quod fieri nullo modo posset, si cometa parallaxin habuisset. Ea enim semper verum locum ab observationibus abstraxisset. Satis igitur superque ostensum est, nullam huius cometæ fuisse parallaxin: quæ etsi vix dimidij minuti fuisset, ea tamen diligentia facilè à me accuratissimis his Instrumentis esset animadversa.

## C A P. IIII.

*In qua sphaera cometa hic fuerit.*

**I**Am itaque emergit quæstio, in quam sphaeram cometa hic sit collocandus. Cum enim manifestum sit, nullam eum habuisse parallaxin, necesse est,

est, ut aut in sphaera stellarum fixarum hæserit, aut in sphaera Saturni, aut in sphaera Iovis. Nam Mars acronyctus secundum neotericorum Mathematicorum traditionem parallaxin habet. Quicquid autem horum statueris, difficultate non caret. Si enim in sphaera stellarum fixarum hæsit, cur distantiam à reliquis stellis fixis mutavit? cur itidem non, ut reliquæ stellæ fixæ, in firmamento suum retinuit locum? Si vero in sphaera Planetarum hæsit, cur semper directo processit motu? cur non itidem ut reliqui Planetæ superiores in oppositu Solis in antecendentia retrocessit? cur secundum divini copernici hypotheses parallaxis orbis magni terræ eundem, ut reliquos Planetas superiores, non in antecendentia repulit? cur non semper clarior ac clarior apparuit, utpote cum terra semper magis ac magis ad eum accederet? cur tanta indies celeritate processit, quanta unquam neque Saturnus neque Iupiter neque etiam ipse Mars? Ita vides, quam difficile sit, locum alicuius Phænomeni absque parallaxi determinare. Attamen cum in firmamento non hærisse, firmissimo est argumento motus ipsius. Si enim firmamento inhæsisset, locum in eo suum, quemadmodum & reliquæ stellæ fixæ, mutare non potuisset. Relinquitur igitur, eum aut in Saturni sphaera hæsisse aut in sphaera Iovis.



Pro Saturno militat directus eius ad Saturnum cursus: pro Iove, velocitas cursus. Quæ enim velocius moventur, videntur esse proximiora. Nos tamen pensitatis utrinque diligenter rationibus, cum in sphaera Saturni hæsisse censemus. Non enim ad Iovem sed ad Saturnum directè ferè motu suo properavit, quem etiam in medio ferè sui cursus vix tribus gradibus præterijt, festinans inde ad Septentrionem, cum Iupiter esset meridionalis. Circulus quoque, quem cometa corpore suo descripsit, inclinationem & librationem quandam, ut supra probavi, ad Saturnum habuit, eiusque intersectio cum Ecliptica non procul à Saturno abfuit. Cum itaque longa experientia observatum sit, cometas plerunque sequi & appetere motu suo Planetarum aliquem, cui qualitate cognati sunt: non quidem ideo, quod ab eiusmodi Planeta rapiantur & trahantur, ut quibusdam contra rationem placere video: (quomodo enim raptum velociorem motum haberet quam rapiens, aut etiam prorsus contrario motu procederet? quomodo item ad id à quo rapitur perveniens ab eo posset divelli? cur non potius ei adhæreret?) Sed, ut ipse arbitror, quia Deus hoc cometarum motu, quem ad certos Planetas per sua sapientia dirigit, naturam eorum significare mortalib., cum simile libenter associetur simili:



mili: non inſcitè eum ſphæræ Saturni attribue-  
mus. Quod autem non ut Saturnus in anteceden-  
tia retroceſſit, id in cauſa fuiſſe dicere poſſumus,  
quod celerioſem motum habuerit, quàm qui à pa-  
rallaxi orbis magni terræ tolli potuerit. Quod  
vero ob motus velocitatem in ſphæram potius Io-  
vis quam Saturni collocandus videtur, cum Iovis  
motus velocior ſit quam Saturni: facile dilui po-  
teſt. Si enim motus in cometis eſſet argumentum  
altitudinis; non tantum infra Saturnum, Iovem,  
& Martem, verum etiam infra Solem, Mercurium,  
infraque ipſam Venerem collocandus eſſet: quod  
tamen defectus parallaxeos omninò refutat. Nos  
dicere poſſumus, à proprio Angelo ſeu Intelligen-  
tia, ut Ariſtoteles & alij volunt, cometam hunc  
tanta celeritate tamque proportionali & ordinata  
constantia promotum fuiſſe, ineffabili & inexhau-  
ſta DEI ſapientia ita ordinante & gubernante. Si  
quis tamen eum aliter collocandum cenſet, is ſuo  
utatur placito: tantummodò ſciat, ipſum aut in  
ſphæra Saturni fuiſſe: aut, in ampliffimo illo ſpa-  
tio, quod eſt inter ſphæram Saturni & inter firma-  
mentum: quod tamen ipſum velocitas motus &  
cognatio cum Saturno videtur refutare.



## C A P. V.

*Cum vulgò credatur, sphaeras Planetarum  
esse corpora solida, quomodo cometa in ijs  
progredi potuerit, & quid de hac  
quaestione sentiendum.*

C Ometa nostro sic in sphæram Saturni collo-  
cato, alia rursus quaestio exurgit, quomodo  
nimirum cometa in ea esse aut promoveri potue-  
rit, cum à plurimis Philosophis hætenus traditum  
sit vulgoq; credatur, sphæras Planetarum esse cor-  
pora solidè firma, quæ infixos seu ut Ptolemæus  
lib. 7. cap. 1. *μεγαλ. σωζ.* loquitur *περὶ τῶν* Pla-  
netas suo motu firmiter circumducant: corpora  
autem solida penetrationem dimensionum non  
admittant. Necessaria sanè & homine Philosopho  
non indigna quaestio. Quanquam autem hæc de  
sphæris cœlestibus opinio authores habeat maxi-  
mos, adeoque vulgo *κλεινῆς ἐννοίας* auctoritatem ob-  
tineat: Nos tamen amore veritatis omninò falsam  
demonstrabimus, eamque ut alij futilibus conje-  
cturis astruunt, ita nos firmissimis Opticæ & Astro-  
nomiæ demonstrationibus refutabimus, ostende-  
musque, inter sphæram stellarum fixarum & tellu-  
rem nihil aliud esse, quam animale hunc aërem  
septem



septemque Errantia sidera tantum in aëre pendere. Atque ut ab Opticis demonstrationibus ordiamur, docet Optica, si res visa & oculus videntis sint in diversis medijs; rem visam, nisi superficiei secundi medij ad perpendiculum insistant, semper refractè nec unquam suo loco videri; ut habet Alhazen lib. 7 cap. 4 & 5 &c. & ex eo Vitellio lib. 10 propp. 3, 11 &c. Si enim in fundum vasis alicuius ponatur res aliqua, fortè denarius argenteus, atque ab eo vase discedatur, donec is in fundo non amplius cernatur; infundatur autem ab aliò aqua: is qui modo non videbat denarium, infusa aqua cum videbit. Quoniam enim oculus aspicientis est in aëre, res autem visa, denarius scilicet, in diverso medio nimirum in aqua: fit ut imago eius extra rei ipsius locum per refractionem oculo aspicientis sese offerat. Si igitur sphæræ cœlestes sunt diversa ab aëre corpora, necessariò omnes stellæ extra verticem consistentes propter refractionem nunquàm suo loco cernentur, sed semper pro diverso positu alias atque alias inter se distantias acquirent. Sed nihil tale tot seculis tot Viris clarissimis assiduè sidera observantibus; nec nobis quoque per accuratissima nostra instrumenta apparuit. Quod enim Alhazen & Vitellio asserunt, stellam quæ per verticem loci transeat, in horizonte esse polo mundi propio-



propiolem, in vertice remotiorem: id fit non propter diverſam diaphanitatem orbium cœleſtium, ſed propter vapores, qui circa horizontem perpetui ſunt. Licet enim cœlo ſereno aër puriſſimus putetur, nemo tamen inficias ire poteſt, quin (ut & Ptolemæus lib. 1 cap. 3 Almag. annuit) terra ſemper aliquid exhalationum emittat; quæ etſi quidem propter raritatem in mediocri ab horizonte intervallo nullam reſractionem introducere poſſunt, prope horizontem tamen poſſunt. Cum enim circa horizontem longus fiat terræ adeoque vaporum è terra emiſſorum tractus, fit, ut ea vaporum raritas circa horizontem multiplicetur, adeoque propter multiplicationem evidens reddatur, quæ extra illam multiplicationem prorsus erat inſenſibilis. Nec enim reſractione illa ultra illud ſpatium, quo vapores aſcendentes multiplicari ſolent, durat; hoc eſt, ut nos invenimus, non admodum ultra 20 ab horizonte gradus. Quanquam non dubito, quin pro diverſo locorum ſitu & aëre alibi maiori alibi minori ab horizonte ſpatio duret; cum ipſe quoque Ptolemæus in fine lib. 8 Almageſt. non, ut mihi videtur, præter experientiam aſſerat, diverſorum locorum aërem etiam in ortibus & occaſibus ſtellarum diverſitatem introducere. At ſi reſractione iſta eſſet ab orbibus cœleſtibus, non tantum

tum usque ad 15 aut 20 ab horizonte gradus, verum (quemadmodum Alhazen & Vitellio in dictis locis demonstrare conantur) usque ad verticem duraret, adeoque omnium observationum certitudo turbaretur necesse esset. Sed hoc neque ab Hipparchio, neque à Ptolemæo, neque ab Albategnio, neque ab Arzahel, neque à Rigiomontano, neque à Cœpernico, neque ab ullo unquam artifice deprehensum est, nec unquam deprehendi poterit. Etenim si deprehendi posset, ipse profecto accuratissimo nostro instrumento deprehendissem. Nam, ut supra quoque dixi, in tot distantijs stellarum circumcirca per integram spheram observatis nihil in complendo globi circulo aut defuit aut superfuit. Non igitur refraction illa accidit propter diversa ætheris & aeris diaphana, sed propter diversa diaphana vaporum & aeris, qui ultra illud spatium, in quo vapores & nubes continentur, semper purissimus est. Quinimo si sint diversa diaphana ætheris & aeris, circa horizontem omninò duplex sit refraction necesse esset, altera quidem ab æthere ad aerem, altera vero ab aere ad vapores; illaque duraret usque ad verticem, hæc vero tantum ad supradictam altitudinem. Nemo enim negare potest, quin circa horizontem propter vapores fiat refraction. At cum illa à nullo unquam

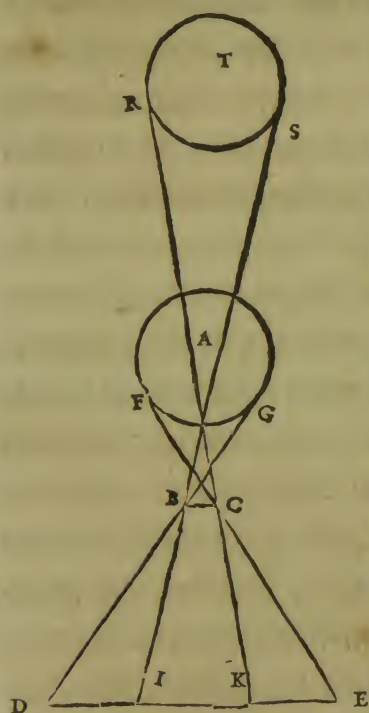
O

perce-



percepta sit, nec etiam percipi possit, diversa ætheris & aeris diaphana esse nullo modo possunt, cum aliâs tanta orbium multitudo eam satis redderet evidentem. Non igitur Alhazen ( Vitello enim hæc, ut pleraque alia, de verbo ad verbum ex Alhazeno transcripsit. ) Non igitur, inquam, Alhazen plus vidit quam alij summi artifices, sed deceptus est, dum observationes istas tam exiguo ab horizonte spatio, ubi propter vapores error obvenire solet, instituit. Prætereà si stellæ per refractionem viderentur, extra verticem obscuram & confusam nobis claritatem redderent; in vertice vero clariorem. Nam ut docet Alhazen lib. 7 cap. 7 & Vitello lib. 10 p. 10, omnis refractione debilitat lucem & colorem rei visæ. Non enim ipsa res, sed imago rei propter refractionem confusa sese visui offert. At nihil tale in stellis animadvertitur. Nam cælo sereno quocunque in loco ( spatium dictum horizontis excipio, ubi stellæ instar ignis fatui videntur divaricare ) sive in vertice sive extra verticem stella aliqua cernatur, semper eandem nobis claritatem ostendit, nec ulla apparet in ea claritatis differentia aut confusio. Cum igitur manifestum sit, nullam esse stellarum refractionem à diversa ætheris diaphanitate proveniente, quod ore sphaeras Planetarum diversa ab aere corpora faciemus?

ciemus? præsertim cum nec Astronomicæ rationes id ullo modo concedere possint. Manifesta enim experientia nos docet, Errantia sidera interdum minus interdum magis à terra distare. Atque ut à Luna tanquam terris proxima & magis nota incipiamus, testantur observationes, Lunam in eadem altitudine modo maiorem modo minorem habere parallaxin. Docet autem scientia Triangulorum, Phænomenon eò minus à terra distare, quo parallaxis eius maior: eò longius autem, quo est minor. Quoniam enim basis trianguli parallactici, quæ est semidiameter terræ, semper & ubique eadem manet, angulus autem in vertice quæ parallaxis est, maior fit; necesse est ut latera angulum illum parallaxeos comprehendentia fiant breviora, propter 21 p. 1 Euclid. Convincunt igitur nos irrefragabiliter demonstrationes geometricæ,



Lunam interdum esse terræ propiorem, interdum remotiorem. Sed & idem de Sole demonstrari

O 2 potest.



potest. Dum enim per Quadrantem diligenter Solem observo, invenio radium Solis per foramen eiusdem distantiae transmissum, hyeme implere circulum maiorem, æstate minorem, ita ut circa brumam circulus is sit omnium maximus, circa solstitium æstivale omnium minimus: ut quilibet observare potest. Necesse est igitur ut Sol hyeme minus à terra distet quam æstate. Sit enim corpus Solis *a*, foramen per quod radij incidant sit *b c* (commodioris demonstrationis gratia repræsentemus illud per lineam) sitque corpus oppositum à quo radij excipiuntur *d e*, & à puncto contactus Solis *f* ducatur per extremitatem foraminis *c* & *e* punctum radius *f c e*: à puncto vero *g* contactus ducatur per extremitatem foraminis *b* in *d* radius *g b d*. Quoniam igitur à quolibet puncto corporis luminosi sparguntur undique radij, per 17, 18, & 20 pr. 2 lib. Vitell. itemque quoniam omne punctum corporis luminosi eam partem corporis umbrosi illuminat, ad quam ab eodem puncto recta linea duci potest, per 19 p. 2 lib. Vitell. ideo punctum Solis *f* illuminabit punctum *e* per radium *f c e*; punctum vero *g* illuminabit punctum *d* per radium *g b d*: Eruntque hi radij extremi umbram à parte illuminata segregantes, & propterea *d e* erit pars illuminata. Sed iam pars illa à Sole illuminata

nata

nata fiat æstate minor, illumineturque vix  $ik$ . Si igitur à puncto  $k$  per  $c$ , itemque à puncto  $i$  per  $b$  ducas radios eousque donec comprehendant corpus æquale corpori  $fg$ , inuenies Solem in æstate usque ad  $t$  punctum ascendisse: quod secundum suppositionem eccentrici fieri animadvertet, qui incrementum & decrementum partis illuminatæ diligenter consideraverit. Præterea videmus, Errantia sidera statis temporibus. (Non enim loquimur de eo, quod stellæ & distantia earum inter se, quoad visum simplicem in horizonte sub eodem visionis angulo maiores apparent quàm in medio cœli: quod cur accidat, scitè explicat Alhazen lib. 7 in fine & ex eo Vitellio lib. 10 p. 54) interdum apparere maiora interdum minora. Nam Saturnus, Iupiter & Mars acronycti longe maiores apparent, quàm aliàs: longè etiam maiores, quando simul sunt in perigæo Eccentrici. Sic Mars acronyctus Iovem magnitudine æquare videtur, colore duntaxat rutilo ab eo discretus, cum circa occultationem aut apparitionem vix inter stellas tertiæ magnitudinis reperiatur. Sic & Venus longè maior circa perigæum Epicycli apparet quàm circa apogæum, adeo ut in inferiore Epicycli parte consistens per sæpè interdiu Sole clarissimo conspiciatur: quanquam aliàs quoque diversitas diametri illius

O 3      facile



facile seſe oculis ingerat diligenter eam confi-  
derantibus. Sed & Solis & Lunæ diametri apparen-  
tes mutantur, ut obſervationes teſtantur. Neceſ-  
ſe eſt igitur, ut hoc fiat aut propter reſractionem  
obventu varij medi j modò denſioris modo rario-  
ris, aut propter ipſorum appropinquationem. Sed  
reſractionem per præcedentia ſatis ſuperque reſu-  
tavimus, cum aliàs quoque ſatis abſurdum eſſet,  
cogitare ſphæras cœleſtes alibi denſiores alibi ra-  
riores, hancque denſitatem & raritatem Planetis  
ſolummodò officere, ſtellis fixis non item: vel et-  
iam certis Planetis certo loco, non omnibus in eo-  
dem loco; ut egregiè fabulantur orbium homo-  
centricorum fabricatores. Relinquitur igitur, ut  
id accidat propter accèſſum & reſeſſum aut oculi  
videntis aut Planetarum. Si enim aut oculus ad  
rem viſam aut res viſa ad oculum propius accedit,  
res viſa augeri videtur; ut demonſtrat Euclid. in  
Optic. theor. 55 & 5, & ex eo Vitellio lib. 4 pp. 128  
& 25. Sive igitur dixerimus, ſole quieſcente terram  
moveri, in qua ſententia non adeo, ut creditur,  
abſurda fuerunt olim nobiles illi Pythagorei, item-  
que Platonis Timæus, Seleucus, Ariſtarchius Sa-  
mius, Archimedes &c. & hac tempeſtate divinus  
Copernicus, Rheticus & alij præſtantiffimi Mathe-  
matici, quorum aliqui adhuc ſunt in vivis: ſive  
quiſcen-

quiescente terra solem moveri dixerimus, nihilominus Planetas in aëre pendere dixerimus; cum in utraque sententia diversæ Planetarum apparitiones omninò circulos Eccentricos flagitent. Quod si terram in aëre progredi dixerimus, cur id de reliquis quoque Planetis non credamus? Miror itaq; quosdam extare, qui dicant, Errantia sidera non moveri secundum præscriptum hypothesiū. Non enim necesse esse, ut hypotheses sint veræ; imò ne verisimiles quidem esse debere, dummodò calculum observationibus congruentem exhibeant. Atque ex horum numero præcipui sunt, qui motus quidem ex tabulis numerare sciunt, artem autem Mathematicam. (Sic enim καὶ ἐξοχὴν Doctrinam Triangulorum Mathematici appellant) & constructionem tabularum non intelligunt. At si calculum rectè considerarent, longè aliud invenirent. Si enim Sol & Luna non moventur secundum præscriptum Eccentricorum aut Epicyclorum. (Motus enim qui per circulos Eccentricos demonstratur, etiam per Epicyclos demonstrari potest.) Idem enim motus eademque distantia utrobique provenit, ut sciunt qui Ptolemæum lib. 3 cap. 3 Almag. & Copernicum lib. 3 cap. 25 Revol. &c. legerunt.) Si inquam Sol & Luna non secundum eiusmodi circulos moventur, cur in Eclipsium numeratione  
non



non semper assumunt unam & eandem apparentem Luminarium semidiametrum? nō item unam & eandem Vmbræ semidiametrum in loco transitus Lunæ? cur assumunt nunc maximam, nunc mediam, nunc minimam solis eccentricitatem? cur quoque parallaxes Lunæ in eadem altitudine nunc maiores nunc minores? Hæc certè si considerarent, longè aliud à calculo ipso docerentur. Sed quid de his multa dico, cum splendidissimum illud liberalium artium lumen, te, inquam, Petre Rame, qui Geometriæ lucidissimam facem adhibuisti, atque apud Illustris. Principem meum singulare summæ eruditionis preconium meruisti, in eadem inveniam opinione? Legi enim epistolam tuam ad Rheticum perscriptam, legi scholas tuas Mathematicas, ubi arbitraris, orbes Eccentricos tantum esse à Mathematicis confictos, ut motus apparentis causas reddere possent, esseque mera figmenta & absurdissimas fabulas contra omnes logicas artis benè conformandæ leges introductas: utque aliquis has ex Astronomia tollat, calculum simplicem absque ullis hypothesebus introducat, præmijs te consequi posse putas. Quamvis autem non addas, cur in ea hæreas opinione; te tamen ea Aristotelis sententia, ut videris arguere, seductum arbitror, qua dixit, stellas esse partes densiores suorum

rum



rum orbium, atque ab orbibus, quibus inhæreant, eo, quo videntur, circumduci motu. At mi Rame, si Mosis Genesin rectè perpendisses, invenisses stellas non unà cum Firmamento, sed separatim separata die conditas atque in globos lucidos conformatas esse. Satis item superque iam ostendimus, Planetas tantùm in aëre pendere. Si igitur dixero, Planetas (de stellis enim fixis nihil affirmo: illæ enim, cum semper easdem inter se distantias custodiant, videntur Firmamento affixæ.) Planetas, inquam, esse globos lucidos à DEO in certa aëris spacia sub cœlo locatos, an falsum dixero? Sacra certè scriptura & præcedentes demonstrationes non aliud admittent. Quod si quæris, quomodo Planetæ absq; orbibus in aere pendere possint nec decidant: quæro ex te, quomodo terra in aere nullis innixa fulcris pendeat nec decidat. Enimvero, si verum fateri volumus, non errare Copernicum dicemus, cum existimat, Gravitationem non aliud esse, quàm appetentiam quandam naturalem partibus inditam à divina providentia, ut in unitatem integritatemque suam sese conferant, in formam globi coeuntes: Eamque affectionem etiam Soli, Lunæ, cæterisque errantium fulgoribus inesse, ut eius efficacia in ea, qua se repræsentant, rotunditate permaneant. Ita Gravitas non poterit esse in causa, ut

P

sa, ut



sa, ut decendant, cum ea tota in sese ad centrum vergat: quantumque superiora deprimat, tantum inferiora resistent, adeo ut in toto corpore nulla gravitas relinquatur: ad quod etiam Archimedem respexisse arbitror, dum Hieroni Siciliae Regi dixit, *δός μοι πᾶς τῶ, καὶ κινῶ τὴν γῆν*. At, inquis, quomodo Planetæ absque orbibus circumduci possunt? At, inquam, quomodo orbis ipsi circumduci possunt? An non putas, longè facilius ipsos Planetas, adeoque, ut tu vis, partes orbium circumduci posse quàm integros orbis? Et licet levitatem corporum cœlestium obtendere velles, nihilominus tamen facilius erit motus singulorum Planetarum, quàm integrorum orbium. Ita vides, dicere Planetas esse densiores partes suorum orbium, perinde esse ac si dicas, Tellurem esse densiorem partem aeris: Itemque causam motus per orbis reddere vellet, nihil aliud esse quam principium, ut aiunt, petere, cum ulterius quæri possit, quæ causa ipsos orbis moveat, longeque facilius sit, ut ea ipsa causa moveat exiguum aliquam (respectu scilicet tantæ magnitudinis) portionem, quàm integrum orbem. Quod autem existimas, hypotheses ex Astronomia tollendas esse, cum sint contra omnes Logicas artis construendæ leges: perinde est, ac si diceres, Triangula, Quadrata, Globos & reliquas figuras, quæ



quæ pinguntur, ex Geometria tollendas esse, esseq;  
contra leges Logicas. Quemadmodum enim per  
illas Geometricas figuras, quæ in libris pinguntur,  
formæ & affectiones corporum naturalium expli-  
cantur : ita per Eccentricos & Epicyclos forma  
motus, quem habent Planetæ, explicatur. Non  
enim Mathematici per corporales & reales Eccen-  
tricos aut Epicyclos circumduci Planetas volunt,  
nec eiusmodi orbes corporales docent. ( Etsi non  
ignoro, reperiri, qui orbes eccentricos reliquosque  
corporales credant, de quo etiam gravissimè con-  
queritur Rheticus in canone suo Triangulorum. )  
Sed id volunt, Planetas sui corporis centro descri-  
bere in aere eiusmodi circulorum Eccentricorum  
aut Epicyclorum peripherias, vel potius eiusmodi  
figuras quæ ex talium circulorum motu compo-  
nuntur. ( variæ enim figuræ motu circulorum de-  
scribi possunt ) atque secundum eorundem circu-  
lorum suppositionem non fictè sed revera modò  
ad terram accedere, modò ab eadem recedere.  
Non igitur Eccentrici aut Epicycli sunt orbes cor-  
porales, qui circumducant sibi inhærentes affixos  
Planetas; sed sunt circuli qui ostendunt formam  
motus, qua scilicet proportionè Planetæ nunc ce-  
lerius, nunc tardius moveantur, nunc propius ad  
terram accedant nunc iterum ab ea recedant : nec

P 2

id



id fictè, sed verè : non quod sint causa motus, sed quod sint à motu effecti, formamque motus exprimant. Non enim ideo motus talis est, quia circuli tales sunt : sed ideo circuli tales assumuntur, quia motus tales est, talesq; circulos describit. Nec enim ullus motus localis, quicunq; sit, absq; lineari demonstratione explicari potest. Si enim collimatori explicare velles, quo motu Sagitta fortè de balista demissa volaverit, te nunquam intelligere poterit, nisi dicas Sagittam motu suo eiusmodi vel eiusmodi lineam descripsisse, sive recta linea fuerit, sive arcus. Sic nemo unquam motus Planetarum explicare poterit, nisi dicat motu illorum eiusmodi vel eiusmodi circulos & peripherias describi. Ita vides, præstantissime Rame, Astronomiam sine circulis eccentricis aut epicyclis, non falsis, ut existimas, sed verè motum ostendentibus, esse non posse. Equidem excogitavi modum, quo ( quod tu maximè illa tua opinione expetis ) omnium Errantium siderum motus facilimè non per tabulas, sed sine tabulis astronomicis ex solis Geometriæ fontibus per doctrinam Triangulorum sola additionis & subductionis via numerari possint : At hypothesas tollere tibi nullo modo potero, nec apud quenquam præmijs tuis propositis id obtinere poteris. Nec dubito, quin, qui tuus est veritatis ardor



ardor candorque, facile tuam ipsius sententiam effes reprobaturus, si ita admoneris. Sunt igitur sphaeræ Planetarum nihil aliud quam aer, suntque non realiter sed ratione tantum distinctæ, Planetisque ita attributæ, ut singuli attributa sibi spatia non egrediantur. In qua sententia etiam Plinius est lib. 2 natural. histor. cap. 6, quemadmodum & tertio capite opinionem de tinnitu orbiũ, & quod Planetæ ijs inhæreant, rejicit. Quod autem sæpius appellentur orbis, id sit καλαχρηστῶς in gratiam veterum artificum, qui ita locuti sunt: quomodo Copernicus & Rheticus orbem magnum terræ appellant, qui tamen nihil aliud est quam aer. Ita iam patet, quomodo cometa in sphaera Saturni esse aut progredi potuerit. Et quanquam initio hoc demonstrandum susceperimus: ipse tamen cometarũ motus firmissimo est argumento, sphaeras Planetarum corpora solida esse non posse. Fieri enim non potest, ut corpus solidum admittat dimensionum penetrationem. Sic tu corpore tuo per parietem transire nequis. Non enim duo corpora simul in eodem loco Physico esse possunt. At toties iam à tot artificibus observatum est, firmissimeque ex Geometria demonstratum, cometas non tantum in regione Elementari, verumetiã supra Lunam in sphaeris Planetarum subsistere,



longeque alium motum habere, quam habent Planetæ ipsi, in quorum sphaeris subsistunt. Cum igitur nec penetratio dimensionum esse possit, nec unius sphaeræ partes dispari ac dissimili motu moveri: manifestum est Planetas in nullo alio corpore quàm aere pendere, atque inibi tam constantissimo motu progredi; quibus interdum à divina providentia addantur cometæ, qui etiam diverso ab ijs motu progrediuntur. Tanta, tamque inexhausta & ineffabilis est DEI Opt. Max. sapientia & potentia.

## C A P. VI.

*Refutatio aliquot opinionum de cometis, quod videlicet cometæ neque sint species absque materia apparentes, neque corpora cum reliquis stellis perpetua, neque halitus in aëre accensi.*

**M**agna semper inter doctos quæstio fuit, vndenam cometæ existerent, & quæ eorum esset natura & essentia. Cum enim viderent, eos non solum vario motu variaque figura apparere; verumetiam ad tempus tantummodò sese terris conspiciendos præbere, nec cum reliquis stellis perpetuò



petuò durare: varias de ijs aluerunt opiniones. Alij enim arbitrati sunt, esse species quasdam per σύμφασιν seu per combinationem luminis vicinarum, aut per coniunctionem cohærentium stellarum: Alij esse cum reliquis stellis corpora perpetua, altiora mundi secantia, ac tunc demum apparentia, cum inimum sui cursus descenderint: Alij esse halitus in aere accensos: Alij demum præcedentium opinionum inconvenientiam & infirmitatem animadvertentes statuerunt cometas inter secreta Naturæ reponendos, esseque opera non Naturæ sed DEI, qui eos ad tempus terris ostendat, ut sint nuncij futurorum. Cum igitur in præcedentibus ea proposuerimus, quæ ad huius rei indagationem maxime conducere videntur: non inconvenienter de ea hoc loco tractabimus, refutantes primò dictas authorum opiniones, ac deinde in sequenti capite nostram sententiam subiungentes. Vt igitur ab ijs incipiamus, qui cometam σύμφασιν stellarum statuunt, levius hoc esse videtur, quàm ut refutetur. Si enim cometæ essent apparentiæ è confinio luminis vicinarum stellarum; necesse esset, ut, quandoque aut ad se invicem, aut ad stellas fixas Planetæ accederent, talis species apparerent: aut si non Planetæ, sed occultæ stellæ radijs suis eiusmodi speciem efficerent, necesse esset, ut post eius extinctionem



nem stellæ ipsæ viderentur. Necesse item esset, ut stellæ prorsus eo, quo cometa, incederent motu. Sed nullum horum datur. Nec enim unquàm animadversum est, Planetas sua aut ad se invicem aut ad alias stellas accessione eiusmodi apparentias effecisse: nec post cometarum extinctionem novæ stellæ in cœlo unquàm deprehensæ sunt: nec etiam ostendere possunt huius opinionis authores, stellas cometarum efficientes cometæ motu progredi; cum eas nunquàm viderint, nedum organis astronomicis observarint. Non enim credendum est Democrito, qui pro hac sua opinione concertans ait, dissolutis cometis stellas novas apparuisse. Si enim id tempore Democriti accidisset, etiamnum accideret, nec à solo Democrito, verumetiam ab alijs esset animadversum. Non igitur cometæ sunt *συμφάσεις* vicinarum stellarum, sed potius horum authorum opinio ut levissima, ita nulli conspicua celerrime in aere hinc inde volitat. Sed relictis his ineptijs ad alteram opinionem descendamus, quã similiter multæ rationes falsam ostendunt. Si enim cometæ essent corpora perpetua in prima creatione cum reliquis stellis condita, atque tunc demum apparerent, cum ex altissimo æthere in inferiora descenderent: necessariò à prima apparitione quò propius ad terram accederent, eò magis crescere vide-



viderentur, rursusque ascendentes eadem proportionem decrescere; quemadmodum solent Planetæ superiores. Nunc autem manet illis prima facies, donec incipiant extingui, & plerunque primo apparitionis tempore maximi sunt. Quinimò hic ipse descensus & ascensus faciliè per organa astronomica ex evidentissimo parallaxium incremento & decremento deprehendi posset. Necesse enim esset, ut primitus nullam habentes parallaxin interdum ad Elementarem usque regionem sese demitterent, adeoque parallaxium incrementa & decrementa satis redderent evidentia. Multi enim cometæ infra ipsam Lunæ sphaeram organis astronomicis ab artificibus sunt reperti, præsertim pogonia respectu nostri visus maiores & insigniores. Cum igitur neque propter descensum aut ascensum crescant aut decrescant, neque etiam ipse descensus à nulla parallaxi ad aliquam, & ascensus ab aliqua ad nullam, unquam instrumentis sit deprehensus: hæc de cometis opinio consistere non potest. Et quanquam hæc Mathematicis propter infallibiles demonstrationes geometricas meritò ac faciliè satisfaciunt; tamen idem quoque refutat argumentum aliud, quod ab omnibus faciliè potest intelligi. Si enim propter ascensum disparerent cometæ, nihilominus tamen semper eandem ne-

Q cessario



cessario retinerent densitatem, nec propter remotionem rariores fierent. Non enim corpora propter remotionem rariores fieri possunt. Sic Mars, quanquam in acronychio, magnitudine Iovem æquare videtur, Soli autem appropinquans propter remotionem adeo decrescit, ut vix inter stellas tertiæ magnitudinis reperiatur: non tamen propterea rarior sit, ut per illum superiora cerni possint. At cometæ circa disparitionem non eam retinent densitatem, quam initio habuerunt, verum rarissimi existunt instar crinium dispersorum adeo ut per corpora ipsorum superiora prospici possint. Quemadmodum & præsentī cometæ accidit, quæ propter raritatem circa extremam fulsionem observare amplius non potuimus. Cum igitur non propter evanescentiam anguli visionis secundum 3<sup>o</sup> theor. Euclid. in Optic. sed propter attenuationem & dispersionem materiæ dispareant: quomodo corpora perpetua cum reliquis stellis in prima creatione condita esse possunt? Cardanus paulò aliter sentit. Putat enim sphæras Planetarum esse sideribus plenas, sed non densis admodum, verum ære siccescente aut alijs etiam de causis ea lumen accipere & pro cometis apparere. Nec enim cometam vaporem esse posse, quoniam in sphæris Planetarum, ubi nihil elementare sit, consistat. Verum

rum



rumenimvero si à siccitate aut alia de causa (ut dubitanter Cardanus affirmat) ea sidera illuminarentur, omnia, quotquot in sphaeris Planetarum consisterent, simul apparerent. Vna enim eademque causa ad omnia pertineret, omniaque tangeret. Eam quoque hypothesein, qua è sphaeris Planetarum corpora solida efficit nec in ijs aliquid elementare admittit cum Aristotele Cardanus, iam tum sufficienter reiecimus, quando supra demonstravimus, sphaeras Planetarum nihil aliud esse quàm aërem: quam nostram sententiam nolens volens Aristoteles recipiat necesse est, nisi malit esse ἀνωμέτερον & ἀθεώρητον. Cum igitur nec numerosa cometarum cohors simul conspiciatur, nec elementum aeris è sphaeris Planetarum detrudi possit: hæc quoque Cardani sententia subsistere non potest. Sic igitur prioribus duabus opinionibus sufficienter reiectis ad tertiam pervenimus, quæ Aristotelis est. Quanquam autem ipse Aristoteles, suarum rationum insufficientiam cernens, initio tractationis de cometis protestetur, se putare, satis esse, si probabilia tantummodò proponat: tamen multi reperiuntur, qui, dum Aristotelici haberi volunt, huius sui magistri prorsus immemores, eam opinionem contra omnem rationem pertinacissimè propugnant, eosque, qui aliter sentiunt,

Q 2

accr-



acerbissimis convicijs prosequuntur. Ingenia profectò omni odio dignissima, nec liberalibus tantum disciplinis, verumetiam Ecclesiæ & Reipubl. perniciosa. Ita enim ad anteceptæ opinionis defensionem assuefacti cum ad publica munia perveniunt, hanc suam consuetudinem, quæ iam prorsus in Naturam abiit, exuere non possunt, sed in omnibus sive civilibus, sive Ecclesiasticis, sive alijs negotijs sua tantummodo probant, aliorum vero admonitiones aut defensiones quamvis iustissimas & clarissimas, non admittunt. Quæ autem humanæ societatis pestis maior esse potest, quam aut in causis civilibus sententiam ferre non audita altera parte? aut in deliberationibus & derimendis controversijs sua tantum pugnacissimè defendere, nec exquirere quid alij dicant? Cyclopum vox est, *ἑδὲν δὲνδὲν ἀνέη*. Sed ad rem. Putat Aristoteles, cometam nihil aliud esse, quàm igneam quandam in aëre consistentiam, hoc est, halitum lentum tenacem & viscosum, stellarum radijs accensum. Atque huius suæ opinionis hoc affert argumentum, quod cometæ significant plures & vehementes flatus itemque siccitates. Quando enim crebri ac multi appareant, siccos & notabiliter ventosos ait fieri annos: quando verò rariores & tenuiores magnitudine, fieri quidem quendam excessum



cessum ventorum, sed non tanta vehementia. Disgregari enim ait & dissolvi evaporans humidum à multitudine calidæ exhalationis ita ut non facile cogatur in aquam. Verum quàm leve hoc sit & quàm nihil probet, nemo non intelligit. Experimur enim quotidie, non tantum post cometas, verumetiam aliàs sæpissimè esse vehementissimos ventorum flatus, ut hoc ipso autumno cometa nostro nondum existente accidit. Siccitates quoque non semper sequuntur cometas: ut hoc ipso anno post cometam nulla siccitas secuta est, sed potius continuè nives & pluvix. Cum igitur Natura semper uno & eodem modo agat, ventorum flatus & siccitates non à cometis sed ab alia dependeant causa necesse est. Et quidem satis ridiculum esset cogitare, tam vastum aëris spatium à tam exigua parte affici, eiusque effectus tam diu durare. Meminisse debebat Aristoteles sui ipsius axiomatis, quo affirmat, proportionem esse debere Agentis ad Patiens, si alteratio fieri debeat. At licet cometæ des magnitudinem terræ aut etiam maiorem, quæ tamen eius proportio ad totum aerem esse potest? Perinde est ac si in magnum aliquod vas calidæ aquæ immittas guttulam frigidæ, ac ea calorem aquæ mutare velles. Nec hîc locum habere potest obiectio, quod stellæ, licet quoque sin-

Q 3

gulae



gulæ nullam ad totum aerem habeant proportionem, cum tamen afficiant. Nam stellæ non sunt ignes, nec agunt incendio aut ardore, ut hîc de cometis asseritur: sed lumine & occulta vi. Præterea causa naturalis non potest suspendere actionem sed subito effectum producit. Si igitur siccitates & ventorum flatus à cometis introducuntur, subito existent cometa adhuc fulgente & flagrante. Videat igitur ipse Aristoteles, quomodo ob tam levem & ambiguam coniecturam è cometa incendium fecerit: & quidem contra omnem rationem. Cui enim persuadere halitus incensas, tam constantem & proportionatum motum circularem habere posse, ut cometæ habere deprehenduntur? De motu proprio iam loquor, non de diurno, ut volunt, violento. Subsisterent potius semper in uno & eodem cœli loco: vel potius subito deciderent necesse esset. Quæcunque enim in aere accenduntur, subito decidunt. Semper enim materia, quæ ignem alit, aliquid terrestre in se continet, quod cum ab aereis partibus per ignem liberatur, necesse est ut secundum naturam suam decidat terræque centrum appetat. Sic Dracones volantes, sic stellæ cadentes subito decidunt. Sic sæpè flamma de cœlo decedit incendens pagos. Si igitur cometæ essent halitus accensi, non motum  
tam



tam constanti proportionē circularem haberent, sed deciderent. Præterea *ὑπερκαύματα* in aere natura sua subito deflagrant, ut in draconibus volantibus, stellis cadentibus &c. videre est. Cum igitur cometæ ad aliquot dies, interdum etiam diutius quàm sex menses, aut etiam ultra annum durent, quomodo *ὑπερκαύματα* esse possunt? Sed attrahuntur, inquis, quotidie fumi, qui in absumtorum locum succedunt. Mirum profectò, si in tanta motus pernecitate per tantum à terra intervallum sursum in eum ipsum locum, in quo cometæ consistunt, fumi illi succedentes deferri possunt, nec motu primo in alium abripiuntur locum; cum latitudo exhalationis sursum vix possit respondere conversioni diurnæ. Mirum item, si tanta fumorum copia quotidie attrahitur & tam æqualiter in locum absumtorum succedit, ut nulla in cometis mutatio deprehendi possit. Opinarer equidem cum Seneca, cometas hoc modo alternis diebus necessario maiores minoresve futuros, prout plenius vel deterius à fumis succedentibus alerentur. Quin materia succedens, antequàm cometis uniri posset, iamdudum à flamma eorum esset absumta. Subtilis enim esset, quæ facile ignem conciperet. Sed crassa, inquis, cometarum moles & materia est, quæ non subito deflagrare potest. Verum enim-



enimvero metuo, ne pro defensione huius sententiae crassitiem maiorem, quàm quæ in ligno aut lapidibus est, cometis cogaris affingere, atque ita cometæ decidendo incendium totius terrarum orbis machinentur. Quæ enim tam crassa sunt, multum terrestris seu, si mavis, sulphureæ materiæ in se continent, adeoque gravitate, sua naturaliter terram appetunt. Quemadmodum enim subtilia fiunt à dominantibus partibus igneis & aereis: ita crassa à dominante sicco terrestri aut humido aqueo, ut in Physicis traditur. Nescio etiam, an non tantæ crassitiei materia ardens ingentem fumum excitaret, qui satis magnam cœli partem nobis è conspectu abriperet, cum à draconibus volantibus fumum excitari videamus. Nescio item an non huius crassæ materiæ cineres decidendo aliquot regiones obruerent. Vides dato uno inconveniente quàm infinita sequantur. Attamen hæc materiæ crassities facilè refutatur à rarietate caudæ, quæ eiusdem materiæ esse deberet, si cometa incendium esset. Quidam etiam consumptionem certissimum ardoris argumentum esse arbitrantur. At eiusdem farinæ & valoris est cum superiori Aristotelis argumento. Non enim necesse est, ut omne id, quod absumitur, ardeat. Videmus tempore sereno & sicco nubes in aere absumi

sumi



sumi & evanescere, ardere tamen nubem nemo sanus dixerit. Sic nebulae, sic multa alia absumuntur, quae tamen non ardent. Ita cometæ quoque absumi possunt, licet non ardeant. Sed quid multa? commiseratione potius dignus est Aristoteles. Si enim scivisset, etiam in æthereæ regione cometas reperiri, flammam nunquam dixisset. Ostendimus igitur hætenus cometam nec σύμφασιν vicinarum, aut per coniunctionem cohærentium stellarum, nec corpus perpetuum quemadmodum reliquæ stellæ, nec halitum in aëre accensum esse posse. Restat ut eos videamus, qui cometas inter secreta Naturæ numerantes, eos à DEO conditi statuunt, atque ita potius quid non sint, quàm quid sint, se scire profitentur. Quanquàm autem hæc piè dicantur, adeoque facile huic opinioni possit subscribi: non tamen in inquisitione Naturæ animum abijcere, sed quantum in nobis est, veritatem inquirere debemus. Non enim frustra in hoc Naturæ theatrum à DEO collocati sumus, sed considerari illud DEVS vult, atque inde sapientiam suam agnosci. Nec vero id principaliter hîc quæritur, quis cometarum author sit: quis enim portentosam eorum significationem constantissimumque motum considerans DEVM authorem impiè neget? Sed id quæritur, quam materiam ad confecti-

R                      ctionem



ctionem eorum DEVS utatur, & an ab ardore, an verò aliunde lumen suum accipiant. Scimus enim DEVM primitus quidem materiam ex nihilo creasse, postea verò reliqua semper ex materia aliqua condidisse. Ne igitur & ego hanc rem intactam reliquisset, sed pro virili tractasse videar; alijsque occasionem præbeam diligentius de ea cogitandi: iam meam ipse sententiam subijciam, quam ut non inconvenientibus argumentis firmatam, ita doctis, Mathematicis præsertim, fore gratam non dubito.

## C A P. VII.

*Sententia autoris de cometarum materia  
& essentia.*

**M**ulta hæcenus meteora pro ignitis reputata sunt, quæ tamen si diligentius examinentur, ignita esse nullo modo possunt: ut sunt stipulæ ardentes, faces, lampades, bolides, tubæ, clypei, scrobes, dolia, &c. Si enim essent *καίματα*, facilius conflagrarent & extinguerentur, quàm aut traiectiones aut dracones volantes. Videmus enim materiam eorum esse tam raram ac tenuem, ut diu ignem continere non possit. Cum igitur aliquan-  
diu



diu durent, potius φάσματ᾽ quàm ὑπερκαύματα sint  
necesse est. Sciunt enim, qui Opticem degusta-  
runt, ex mixtione lucidi & opaci varios colores  
gigni. Cernimus nubes modo albas modo nigras  
modo rubentes, interdum virides puniceas, &c.  
quæ res non aliunde est, quàm quod radij Solis &  
stellarum in nubes incidentes pro varia earum dis-  
positione & habitudine variè eas illuminent & co-  
lorent. Sic igitur & in alias exhalationes variè dis-  
positas radij Solis incidentes eas illuminare variof-  
que colores & formas efficere possunt? Sed ut de  
trabium & stipularum ardentium meteoris, quæ  
Verno & Autumnali tempore in Septentrione in-  
star hastarum longiorum conspiciuntur, tantum  
dicam; si sunt ignita, cur in Septentrione tantum  
& non potius in omni cœli loco conspiciuntur?  
cur initio sunt nubes alba? cur trabes discurrentes,  
in quas nubes illa resolvitur, semper versus Solem  
porriguntur? Cur semper Solem comitantur, &  
cum Sole ab occasu, ubi ante medium noctis con-  
spiciuntur, progrediuntur versus ortum ubi post  
mediam noctem apparent? Huius profectò rei ne-  
mo aliam causam adducere poterit, quàm quod  
radij Solis infra horizontem existentis, cum inci-  
dunt in exhalationes in aëre sublimiori existentes,  
ita eas illuminent, quæ deinde ab aura accedente

R 2                      trabium



trabium specie propellantur, quemadmodum fluctus in aquis. Si enim *καταιύματα* essent, nulla esset causa, cur ad Solem porrigerentur, aut cur in Septentrione tantum apparerent, cum in omni cœli loco eiusmodi exhalationes consistere possint. Non item trabes ea discursione sese sequi nec disiunctim apparere possent. A præcedentis enim trabis flamma omnis materia, utpote tam levis & tenuis, absumeretur, nec materia relinqueretur sequenti, nec in locum præcedentis materiæ tam facile restitueretur materia trabibus sequentibus, cum eæ in eundem locum successivè perveniant, in quo prima fuit. Apparent itaque in aëre meteora specie ignea, quæ tamen non sunt ignita. Incipiente Anno Christi 1586, 2 Ianuarij conspeximus hîc cassellis parelia. Apparebat primùm, antequam Sol oriretur, in aurora (erat enim cœlum circa horizontẽ clarum) columna erecta ad amussim in circulo verticali, latitudine ubique tanta quanta apparebat diameter Solis. Incendium aliquius pagi ultra montes dixisses si vidisses. Erat enim prorsus specie ignea tanquàm flamma, nisi quod ubique eiusdem esset spissitudinis. Paulo post oriebatur in ea columna idolum Solis non aliter atque si esset Sol verus. Vix digitur de hoc idolo adhuc sub horizonte latebat, cum in eadem colum-



columna oriretur Sol verus, quem eodem modo subsequeretur aliud idolum, permanebatque columna hæc cum tribus suis continuè sese contingentibus solibus, ut ita dicam, semper erecta in circulo verticali, ut quadrans ostendebat: erantque Soles hi eiusdem formæ, nisi quod intermedius & verus reliquos fulgore antecelleret: durabantque cum ea columna ad quadrantem ferè horæ, donec nubes nigra à vertice superveniens eos obtegeret. Scimus autem ex Opticis, parelia fieri ex reflexione radiorum solarium ad visum ab æquali consistentia nubosa seu vaporosa: Itemque ab igne nullam ferri posse reflexionem, cum superficies eius non sit lævis & partibus absque poris continua. Si igitur hæc columna, quæ prorsus flammam repræsentabat, non fuit meteoron ignitum, ut ab Optica docemur: multominus alia meteo-  
ra, quæ non tam perspicuè ignis colorem habent, propter colorem & formam ignita mox censenda sunt. Hæc & similia considerantes, cometam quoque non *παύκλαμα*, sed *φάσμα* statuimus, convicti hoc argumento. Aut enim cometa est σύμφασις vicinarum aut per coniunctionem cohærentium stellarum: aut est cum reliquis stellis corpus perpetuum: aut est secundum Aristotelem halitus in ære accensus: aut est corpus quoddam temporaneū,

R 3

à ra-



à radijs solis illuminatum, quod fieri posse initio huius capitis ostendimus. Nam & de stellis traditur, etsi sint corpora lucida, eas tamen non lucere lumine proprio, sed illuminari magis à sole, atque ita lucere lumine mutuatio & accepto à sole, quæ ὄχημα πρὸς πρῶτον φῶς statuunt. Nam proprium & congenitum lumen in reliquis stellis longè debilius esse aiunt, quam ut de se radios spargere possit: huiusque rei argumentum esse φάσος Lunæ & lumen Lunæ in Eclipsibus. Quicquid sit, illuminari posse corpora, à radijs solaribus, dubium non est. Cum igitur in præcenti capite satis superque sit, cometam neque speciem quandam per combinationem luminis vicinarum aut per coniunctionem cohærentium stellarum existentem, neque corpus cum reliquis stellis perpetuum, neque halitum in aere accensum esse posse: relinquitur necessariò, ut sit corpus quoddam ad tempus in aere pendens atque a radijs solaribus illuminatum. Non enim dantur plures modi, quibus cometa ita possit apparere. Statuimus igitur materiam cometarum esse halitus ad superiora elevatos & perpurgatos, atque ita a D E O Opt. Max. qui pro sua sapientia & providentia cometas in certos, ut postea dicetur, usus hominibus ostendit, in corpus coactos. Illuminari deinde a radijs solis incidentibus  
hoc



hoc corpus atque ita apparere, quemadmodum de alijs meteoris initio huius capituli diximus. Moveri etiam & circumduci ut plurimum (quidam enim prorsus immoti consistunt) motu proprio, sive ministerio angelorum ad id utatur DEVS, ut & de Planetis placere quibusdam video: sive absque ullo ministerio motum eorum gubernet. Ipso enim dicente omnia fiunt, ipso volente omnia adsunt. Tandem etiam à radijs stellarum dissipari & absorberi, non quidem ardendo sed radiorum vim perpe-  
 tiendo. Etenim cum disparent cometæ, animadvertitur materia eorum rara atq; hinc inde dispersa instar comarum dispersarum: quæ dispersio fieri & apparere non posset, si arderent. Quò autem sint compactiores, eò diutius eos durare statuimus, quò rariores, eò minus. Nec alium generationis modum ijs, qui supra Lunam consistunt, affingimus: alium rursus ijs, qui infra ipsam reperiuntur. Vna eademque materia utrisque est. Tam enim in ætherea quam elementari regione pogoniæ reperiuntur, ut observationes testantur. Tantummodo eos in rariores seu 'porosiores & compactiores seu politiores distinguimus, quorum illi transmittant radios solis refractos, hi verò non item: & propterea illos caudam habere, hos vero absque cauda instar stellæ apparere. Caudam enim  
 nihil



nihil aliud esse statuimus, quam radios solis per corpus cometæ raritate & spissitudine inæqualiter distincti transmissos. Testantur enim observationes, caudas cometarum semper in averfam à sole partem porrigi, quod cur fieret nisi radij solares transmissi illas efficerent? Quanquam (ut ingenuè fatear) in hac de generatione caudæ sententia, potius aliorum iudicium quam meum sequar. Quicquid tamen sit, per illuminationem apparere cometam certissimum est. At inquis, si per illuminationem appareret cometa, necesse esset, ut a primo apparitionis tempore semper indies magis ac magis cresceret eo modo, quo in disparitione decrescit. Non enim verisimile est, halitus statim unico die in talem, qua videntur, molem posse congeri, ut mox integer spectari possit. Quapropter melius erit, è cometa incendium facere, ut scilicet nondum incensus lateat, post incensionem verò appareat. At enimvero nemo anni spatium ad hanc halituum congregationem necessarium iudicabit, sed potius cum purum putum D E I sit ostentum, ut postea dicetur, non negabit in momento cometam generari & apparere posse. Magna Naturæ (seu potius D E I) potentia est: multa producit, quæ videntur prorsus impossibilia. Inveniuntur quidem apud Scriptores cometæ, qui  
primum



primùm exigui, postea paulatim in longè maiorem molem creverunt. Vt Seneca lib. 7 Natur. quæst. scribit, regnante Attalo conspectum esse cometam initio modicum, qui postea adeò creverit ac sese diffuderit, ut totam viam lacteam in immensum extentus æquarit. Pontanus quoque se vidisse cometem testatur initio admodum brevi capite & cauda, qui deinde miræ magnitudinis factus ab ortu in Septentrionem deflexerit, atque adeo creverit, ut occuparit quinquaginta gradus. Veruntamen cum ut plurimùm primo apparitionis tempore maximi sint, nec per aliquot dies mutatio in ijs deprehendatur: non negavero, diurno spatio eos generari & formari posse. Et quanquàm è cometa incendium facias, fieri tamen non potest, ut eiusmodi massa in sublimi existens ante accensionem lateat. Radij enim solares in eiusmodi corpus incidentes non possunt non illud illuminare. Apparebit itaque tam ante quàm post incensionem, & tam hîc necesse erit, ut à primo apparitionis tempore semper magis ac magis accrescat, quàm si dicas, ipsum non ardere sed à radijs solaribus illuminari. Quapropter cum antea multis rationibus docuerimus, cometam incendium esse non posse, necessariò stabit reliqua de illuminatione sententia. Ex his omnibus manifestum est, come-

S

tam



tam nihil aliud esse quàm globum in sublimi ex  
halitibus conflatum & à radijs solaribus illumina-  
tum, qui pro sua raritate aut levitate vel caudam  
habeat, vel absque cauda appareat : & aut motu  
proprio instar reliquorum Planetarum, ut pluri-  
mum tamen extra zodiacum, procedat, aut absque  
proprio motu semper in uno eodemque sphaeræ  
stellarum fixarum loco immotus consistat: Inex-  
hausta DEI sapientia aut hunc eius motum, aut  
consistentiam in certarum cladium significationē  
ita gubernante. Eodem ferè modo Scaliger quo-  
que in suis subtilitatibus eum definit. Statuit e-  
nim cometam vaporem esse vi tractum ab astro-  
rum aliquo in aëris summam regionem : cuius va-  
poris natura non sit ardens, sed mistæ materiæ,  
tanquàm fumus aut fuligo, recipiens solis radios  
atque iccirco visibilis : & transmittens eos, atque  
ideo caudata. Veruntamen errat in eo, quod co-  
metas tantum in summa aëris regione infra Lu-  
nam consistere existimat, licet minorem quàm  
Luna parallaxin habeant. Putat enim parallaxin  
cometæ minorem esse quàm parallaxis Lunæ, non  
ideo, quia supra Lunam consistat, sed ideo quia si-  
deris authoris sui sequatur naturam & motum :  
hoc est, licet cometa infra Lunam consistat, non  
tamen necesse esse ut habeat maiorem parallaxin  
quam



quàm Luna, sed eam quam sidus suum à quo trahitur. Ita non distantiam cometæ à terra sed naturam & motum sideris trahentis ( quàm tractiōnem supra cap. 4 reiecimus ) parallaxin efficere arbitratur, ut ita pro natura & motu sideris trahentis parallaxis maior aut minor sit, non pro vicinitate aut remotione à terra. Verum enimvero, mi Scaliger, hæc tua subtilitas, quo honore aliquoties Cardani subtilitates dignaris, scutica digna est. Homerum, optimum & ab omnibus probatum poëtam contumeliosè Græculum appellas; hîc quo nomine te appellem? Sed cum contra ignorantem principia non sit disputandum, te prius Mathematicis corripendum & erudendum tradam, ut ab ijs discas, quid parallaxis sit, & unde. Hæc si didiceris, facilis mihi tecum contentio erit. Quin tùm ipse errorem tuum ad pudorem usque agnosces, nec cometas Lunam in sphaëris Planetarum hæere negabis.

S 2

CAP.



## C A P. VIII.

*Utilitates inspectionis cometarum.*

**E**T si luminarium Eclipses magnas afferunt in Natura inferiore corruptiones, & non sine maximo corporum inferiorum detrimento cernuntur: patefaciunt tamen mortalium ingenijs rem præ cæteris in tota Naturæ contemplatione prorsus stupendam, & ut Plinius loquitur, ostento similem: proportionem nimirum ac magnitudines trium maximorum in Natura corporum, Solis, Terræ ac Lunæ. Quod etsi vulgò ob tantam Lunæ & Solis à nobis distantiam creditur impossibile; id tamen ex Eclipsium earumque magnitudinum comparatione per doctrinam Triangulorum ita demonstratur, ut nemo hominum illud possit infringere: quin potius omnes, artem saltem Mathematicam non ignorantes, nolentes volentes fateantur necesse sit, præsuppositis *dedequis* fieri non posse ut res sese aliter habeat. Sic & cometæ, quanquàm sint nuncij horrendorum malorum, Regum, Principumque interitus, mutationis Regnorum & magnarum cladium: nescio tamen an ulla res magis promoverit Astronomiam  
atque



atque hi. Primùm enim, testatur Plinius lib. 2 cap. 26 Natural. histor. Hipparchium à cometa suo tempore conspecto permotum fuisse, ut rem etiam DEO improbam (ut ibi loquitur) auderet, & annumeraret posteris stellas, ac sidera ad normam expangeret, excogitatis organis singulorum loca atque magnitudines observando. Qua quidem re si careremus, quanto bono careremus? Non enim scire possemus, an stellæ essent corpora perpetua, an vero interirent novæque quotidie suborirentur: Item an perpetuò suas magnitudines retinerent, an vero subinde crescerent diminuerenturve: Item an inter se motum quendam haberent, an verò cœlo affixæ suas inter se distantias perpetuò custodirent. Nesciremus etiam motum punctorum æquinoctialium, adeoque quantitatem anni siderei & multas pulcherrimas res. Quod igitur hæc omnia scimus, cometæ primùm in causâ fuere. Sed & longè nobiliorem scientiam hominibus attulere. Non enim ignotum est, quàm frigidè & nimium simpliciter Ptolemæus, utpote cui generalis illa Triangulorum sphaericorum doctrina esset ignota, parallaxin Lunæ è duabus altitudinibus meridianis collegerit, adeò, ut potius magnitudinem eius coniecitarit quàm demonstrarit. Si enim Luna propter alias supervenientes

S 3 causas,



causas, quemadmodum Venus & Mercurius, non eam latitudinem habuisset in meridionali parte, quam in Septentrionali, quæ eius observationis certitudo esse potuisset? At superiori tempore à cometis permotus Regiomontanus nobilissimam observandi parallaxeos doctrinam nobis reliquit, ut non amplius coniectare sed certissimè demonstrare magnitudinem parallaxeos cujuscunque phænomeni iam possimus. Quod si Ptolemæus illam habuisset, non dubium esset, quin longè absolutiorem Astronomiam, longeque absolutiores & perfectiores hypotheses nobis reliquisset, præsertim à Marte edoctus. Quod igitur iam distantiam phænomeni à terra observare & certissimè demonstrare possumus, cometis acceptum referimus. Hæc cum cogito, videntur mihi cometæ prorsus in Mathematicorum eruditionem à DEO proponi, præsertim cum & præstantes & longè plures adhuc eorum utilitates restent, quæ priores latuerunt; nec dubitem, quin me quoque plures fugiant. Præterquàm enim quod motu quidem suo immensam DEI creatoris sapientiam & potentiam, significatione vero singularem eius in ordinandis & constituendis imperijs providentiam ostendant: absolvunt cum reliquis in præcedenti 6 cap. positis demonstrationem illam nostram,



stram, quod nimirum inter terram & inter sphæram stellarum fixarum nihil aliud reperiatur quàm aër septem errantia sidera ambiens; eamque etiam apud eos, qui Mathematici non sunt, contra usitata philosophorum somnia inexpugnabilibus machinis defendunt, ut supra declaravimus. Ex qua utilitate continuis passibus sequitur alia utilitas. Si enim septem errantia sidera unà cum cometis in aere pendeant, ut supra demonstratum est; falsa quoque erit illa Mathematicorum traditio, qua dicunt, Primum mobile motu suo secum rapere sphæras inferiores. Ab impulsu enim aeris propelli & circumvehi septem errantia sidera, ipsorum motus non permittit, non herclè magis quam si dicas, Terram hinc inde quovis vento propelli. Si enim circumducerentur ab aere, quomodo tantam motus regularitatem observare, aut quomodo nunc primum mobile antevertere nunc ab eo deficere, aut quomodo, exempli gratia, Saturno retrogrado Iupiter & Mars directè procedere possent? Ut interim taceam densitatem aeris, quæ tum supra per defectum circulorum refutata est, hîc requiri? Si enim à primo mobili trahentur reliquorum Planetarum sphærae, necesse esset, ut id fieret ordine continuo semper à proximè superiore sphæra ad proximè inferiorem, utque semper  
proxi-



proximè inferior sphaera sequeretur motum proximè superioris. Per contactum enim, contactusque continuam copulationem tractio illa fieret necesse esset. Iam autem Saturno primum mobile superante, quomodo infra Saturnum positi Iupiter & Mars nihilominus ea, qua antè, proportionè à primo mobili deficerent? Aëre enim in sphaera Saturni primum mobile superante, aër in sphaeris Iovis & Martis nullam amplius contactus continui copulationem cum primo mobili haberet, sed potius necesse esset, ut sequeretur motum proximè superioris contigui. At inquis, quod Planetæ interdum primum mobile anteverunt, id non inde est, quod ipsis circumfusus aer (aut etiam eorum sphaera) primum quoque mobile motu suo superet, sed est à motu Planetarum proprio, quem singuli in suis sphaeris insuper peculiarem & regularem habent, quo motum hunc tractionis nunc augent nunc minuunt. At inquam, cum fateris proprium motum regularem, eo ipso motum tractionis negas. Negas enim tractione illa regularitatem motus proprii impediri posse. At motus tractionis utique violentus esset, qui vim inferret motui regulari & naturali, nec in ea amborum motu violenta pugna regularitas inesse posset. Quomodo igitur hic violentus tractionis motus in Planetis

netis



netis esse possit, non video: quanquam cum refutent etiam principia Optica. Si enim tantum deficeret à motu primo sphaerarum aer, quantum proprius cuiuslibet Planetæ motus postuleret: tanta esset stellarum fixarum scintillatio ac divaricatio, ut vera eorum loca instrumentis observari non possent. Videmus enim vento instante & superiorem proximè aerem commovente, quanta sit earum divaricatio. At nullus quantumvis vehementissimus ventus motum illum defectionis æquare posset, cum Planetæ motu proprio dietim aliquot millia miliarium germanicorum conficiât. Accederet inæqualitas defectionis, qua aer, exempli gratia, in sphaera Martis plus deficeret, quàm qui sphaera Iovis, atque hic rursus plus, quàm qui in sphaera Saturni &c.; quæ inæqualitas non posset non maximam stellarum divaricationem causare. Quod argumentum etiam tractionis motum apud eos refutat, qui tranquillissimo, subtilissimo nullique motui obnoxio aere septem errantia sidera, inibique sua tantum regularitate moventur, absque ulla primi mobilis tractione. Has tantas tamque abstrusas res cometæ nobis secum attulere.

T

CAP.



## C A P. IX.

*Quod materia illa Planetis circumfusa planè  
nihil differat ab aëre puro sublunari: ubi  
etiam contraria refutantur.*

N Vnc posteriore loco demonstrabimus, materiam illam Planetis circumfusam prorsus nihil differre ab aere puro sublunari. Cum enim demonstraverimus in antecedentibus, materiam cœli non solidam aut duram, sed liquidam esse, labascunt illa argumenta Aristotelis, quibus ex motu probat, materiam cœli esse diversam à reliquis elementis, & quintam quandam essentiam. Quamquam aliàs quoque motus illi sursum ac deorsum vix simplices & naturales habendi sint, quoniam verè & rectè Copernicus libr. i Revol. capit. 8 ait, Rectum motum supervenire ijs, quæ à loco suo naturali peregrinantur vel extruduntur, vel quomodolibet extra ipsum sunt. Nihil autem ordinationi totius & formæ mundi tam repugnare, quam extra locum suum esse. Rectum igitur motum non accidere nisi rebus non rectè se habentibus, neque perfectis secundum naturam, sed separatis à suo toto & ab eius unitate exulantibus. Nec  
ea quæ



ea quæ sursum deorsumque ferantur, usque adeò motum facere simplicem uniformem & æqualem; quoniam levitate vel sui ponderis impetu nequeant temperari: & quæcunque decidant, ea à principio lentum habentia motum postea cadendo velocitatem augere; vicissim verò ignem raptum in sublime statim languescere. Ita à Copernico quoque simplicitas motus recti, adeoque tota Aristotelis demonstratio, etiam sine ulteriore examine satis labefactata & convulsa iacet. Sed Anaxagoras spatium illud inter stellas fixas & terram distinxit in ignem & aerem. Dixit enim summum illum locum esse ignis plenum, corporaque illa supera ex igne constare, ut & in præcedenti capite ex libr. 1. Meteor. cap. 3 Aristol. citavimus. Plinius autem lib. 2 cap. 3 & 4 statuit sphaeram stellarum fixarum esse solidam, & capite sequente; inter hanc & Saturnum ignem collocat, indeque usque ad terram aerẽ esse dicit, quemadmodum cap. 6 & multis alijs locis Planetas in aere pendere expressè docet. Anaximenes verò, ut ex Cicerone citavimus, infinitum aerẽ statuit. At vulgus Philosophorum nostro seculo ignem proximè sub Lunæ sphaeram, ut opinatur, solidam ponit, atque inde usque ad terram aerem. Sed Aristoteles non ignem sub Luna esse vult, sed superiorem aerem à perpetuo & velocissi-

T 2

mo



mo cœli motu calefactum & subtilissimum redditum vulgari consuetudine ignem dici ait : quem etiam Cardanus lib. 2 de Subtil. sequitur, tria tantum elementa numerans. E tot igitur opinionibus tantum ex futilibus coniecturis, pro cuiusque arbitrio absque solido fundamento confictis, ut nosmet tandem aliquando expedire veramque sententiam scire possimus : ostendit nobis unica refractionum demonstratio, neque materiam cœli à materia proximè sublunari differre, neque ignem aut inter stellas fixas & Saturnum, aut in sphaeris Planetarum, aut sub Luna esse posse, sed unam & eandem materiam, nimirum solum tantummodò aerem inter stellas fixas & terram contineri. Si enim inter stellas fixas & Saturnum ignis contineretur, longè maiores essent refractiones stellarum fixarum quam Planetarum. Si verò materia Planetis circumfusa differret a materia proximè sublunari, necessariò ea diaphanorum diversitas similiter refractionem procrearet. Quodocunque enim dantur diversa diaphana, datur etiam refractionis extra perpendicularem; & quodocunque refractionis extra perpendicularem tollitur, tollitur etiam diversitas diaphanorum, ut ex cap. 2 & 4 Alhazeni libr. 7 & ex Vitell. libr. 10 p. 3 & passim ex tota Optica manifestum est. Diversa enim media diver-



diversimode transmittunt imagines rei visæ ad oculum, & cum primum medium est subtilius & rarius quam secundum, imago facilius & velocius transmittitur per primum quam per secundum; & cum ad secundum pervenit, a novo diaphano densiore retardatur quasi, ut dicti Optici docent. At supra demonstravimus, nec stellarum fixarum refractionem maiorem esse refractione Planetarum, nec ullam omninò refractionem ab ætheris & materiæ proxime sublunaris medijs prognerari; sed refractiones eas, quæ per observationes inveniuntur, in exigua a terra distantia effici. Necessariò igitur ignis nec inter stellas fixas & Saturnum contineri, nec Planetas ambire, nec sub concavo Lunæ subsistere potest; sed inter media illa ætheris & materiæ proxime sublunaris nec ulla differentia intercedat, nec alterum altero subtilius aut rarius sit necesse est. Etsi autem quis prætere vellet, non adeò magnam esse diaphanorum ætheris & aeris differentiam, sed quæ succissive, ubi se invicem contingunt, minuatur ita ut suprema aeris portio Lunæ revolutionibus contigua nihil fere differat ab ipso æthere: tamen eo ipso, quo assereret diversa ætheris & aeris media, eo inquam ipso refractionem introduceret. Illa enim successiva combinatio & assimilatio refractionem tollere non

T 3

posset,



posset, sed post illam successivam assimilationem radij iam alij & crassiori medio occurrentes nihilo minus sibi in eo punctum eligerent, in quo refrangerentur: quandoquidem nec illa successiva combinatio, qua aer purus cum crassiore (ubi tamen identitas mediorum est) successivè unitur, refractionem impedire potest, ut postea dicetur. Cum igitur congruentia refractionum Lunæ cum refractionibus stellarum fixarum nullam refractionem in sublimiori situ admittat, ut ex superiori 17 capite intelligitur: manifestum est, eam de successiva mediorum assimilatione causationem, ut sine omni demonstratione & causa confictam, ita hîc prorsus insufficientem & supervacaneam esse. Relinquitur igitur, diaphanum ætheris à diaphano aeris sublimioris non differre: adeoque à terra usque ad stellas fixas nullum aliud medium reperiri quàm aërem. Quod si quis ulterius instaret, se fateri quidem eandem esse diaphanitatem, eandemque subtilitatem & raritatem (id enim defectus refractionum omninò flagitat) materiæ illius cœlestis & aeris sublimioris: non tamen inde sequi, eandem esse utrisque essentiam; sed cum in rebus nascentibus huius inferioris mundi reperiatur quinta quædam essentia, quam etiam Chymici extrahere soleant; videri eam non aliunde esse quàm è cœlo



cœlo, indeque in corpora transfundi: ut solet natura humana in omnia diversa potius abire quàm veritati locum dare: si quis inquam sic instaret, nihil certi & firmi, quod fidem mereretur afferret. Siquidem à posse ad inesse non firma est consequentia. Quanquam & alia reperiantur naturalia eiusmodi media, quæ eiusdem essent diaphanitatis & subtilitatis, nec tamen eiusdem essentia. Nec hoc mox imperiose more Aristotelico pro principio assumendum esset: sed cum de sublimibus istis nihil pro certo sciatur, nisi sciatur per demonstrationes Mathematicas; Mathematicè hoc esset demonstrandum, quod videlicet, licet diaphanitas & subtilitas quintæ illius essentia non differat à diaphanitate & subtilitate aeris sublimioris, tamen ea ibi revera sit. Hoc si quis poterit, facilè ipsi cēdemus, nec ullum ultra verbum addemus: sin minus, nec illum nec nos decet ut realiter distinguamus, ubi Natura ipsa non distinguit. Et sani maxima vanitas esset, concedere illis medijs eandem inesse diaphanitatem eandemque subtilitatem, & tamen diversam ijs essentiam affingere. Ad quid enim quinta illa essentia opus esset? An ad id, ut è cœlo demittatur rebusque nascentibus vitam inferat? At ita primùm in locum demissæ illius quintæ essentia aer succederet, atque si ex aere illo succe-



succedente non generaretur alia quinta essentia, tandem omnis deficeret tractu temporis : si generaretur, diversæ essentiæ ab aere esse non posset, cum sic ex eadem natura procederet, nec acquireret aliam diaphanitatem nec fieret subtilior. Deinde cogeretur ea ratione levissima illa quinta essentia, quæ semper superiora petere per naturam debebat rebusque crassioribus supervolare, contra naturam per crassum aerem & aquam descendere. Sed admodum crasse & imperite philosophatur, qui cælum ita corporaliter & localiter in hæc inferiora agere putat. Longè alia naturæ potentia est, nec locali descensu aut corporali contactu & infusione hîc opus est, sed perficiuntur omnia admiranda virtute & occulta ví. Si naturam hanc inferiorem diligentius consideraverimus, inveniemus terrena omnia ex tribus potius constare, ex terrena materia, glutine aqueo & ex aere seu aereo spiritu : accedere deinde ad materiam sic dispositam calorem cœlestem vel Solem, qui virtute ingenita res luce perfundit, excitat & vivificat : nedum ut quintum quid ad vivificationem rerum requiratur. Fortassis sine dubio etiam ipse Sol externario constat, cum & præstantissima tantæ virtutis creatura sit, & D E V S ut plurimum rebus creatis Mysterium suæ Trinitatis infudisse videatur.



tur. Ideoque quinta illa rerum inferiorum essentia, ut appellatur, si modo ita appellanda est, non aliunde est quàm à calore cœlesti vel Sole, qui in ijs sua virtute eam excitat & generat. Quemadmodum enim in Microcosmo Cor specifica sua virtute ex aëre & sanguine in dextro suo thalamo præparatis spiritum vitalem in sinistro thalamo generat: ita & in toto universo Sol specifica sua virtute ex materia terrea, aqueo glutine & aëreo spiritu sic iunctis proculdubio illam quintam essentiam excitat & generat. Sed quod quinta illa essentia terrenarum rerum non posset esse eadem cum cœlesti, si qua cœlestis esset in cœlo, ex eo pateret, quod in rebus terrenis ea necessariò esset varia pro varijs rerum speciebus: at in cœlo una & eadem necessariò, cum non confusio variarum illarum quintarum essentiarum in cœlo esse posset. Itaque si generalem aliquam quintam essentiam in cœlo esse vis, aliam reperire non poteris, quàm purissimum aërem. Nec nos usque adeo de appellationibus contendimus, nec repugnamus quin quinta essentia appelletur, si ita appellanda videtur: hoc potius contendimus, materiam illam Planetis circumfusam non differre à materia proximè sublunari; adeoque si materia illa sublunaris supra crassum aerem (ut paulo post audies)

V

con-



constituta aer purus appellanda sit, etiam illam Planetis circumfusam materiam aerem purum appellandam esse, cum nulla diversa diaphanitas aut subtilitas earum per demonstrationes Mathematicas reperiatur. Quod si dixeris, quintam quidem illam essentiam cœlestem non in res terrenas descendere, sed sua virtute in hæc inferiora stellarum more agere: tantum ex mera φιλονεικία corporibus cœlestibus detrahes, & virtutem illis tribuendam tribues materiæ tenuissimæ falso & sine omni ratione, cum Sol & stellæ agant lumine & radijs per reflexionem repercussis in hæc inferiora, illa autem materia nec lumen nec radios spargat, nec etiam per se lucida sit; cum lucida res latere non possit, præsertim vix lunari à nobis intervallo distans. Quanquam nec sic probatum esset, quintam eiusmodi essentiam in cœlo revera esse. Sed relinquamus has nugas, se ipsas etiam elidentes: ne contra experientiam introducamus distinctionem, ubi Natura ipsa non distinxit. At, inquires, in cœlo nihil est elementare, nihil corruptibile, nihil variabile, sed æterna omnia. At, inquam, hoc maximè probatione indiget, quod ita sit & unde hoc sciatur: nec est pro principio & axioma concessio assumendum. Præcipuæ enim Aristotelis rationes modo sunt reiectæ.

Reli-



Reliqua huius capitis in autoris autographo desiderabantur, quamobrem hoc quoque, benigne lector, æqui bonique consules. in alienis enim operibus ingeniosis nobis esse non libet.

*Descriptio comete qui anno 1596 mense Iulio fulsit, latiore tantum specie instituta, ex eiusdem Rhotomanni schedis.*

**A**Tamen quàm primùm id rescivi (quod fuit 21 Iulij) statim vesperi ad eum contemplandum me dedi, ubi eum post decimam horam noctis conspexi in pede postremo vrsæ maioris paulo supra duas eius stellas tertiæ magnitudinis, ita ut cum superiore earum & cum stella in poplite pedis præcedentis ferè esset in eadem recta linea, depressior tamen paululum ad ortum: distans à dicta superiore pedis stella duplo intervallo ipsarum fixarum pedis. Vnde respiciendo ad loca fixarum æstimabam visu simplici, eum esse in 28 grad.  $\bar{n}$  cum latitudine septent.  $27\frac{1}{2}$  grad. circiter. Sed cauda eius extendebatur versus ultimam in cauda vrsæ maioris, paululum tamen recedens ab ea linea occasum versus, ut non esset directè soli contraria, sed ad superiora paululum devians. Sequentibus diebus propter tempus nubilosum & pluvium conspicerem ipsum

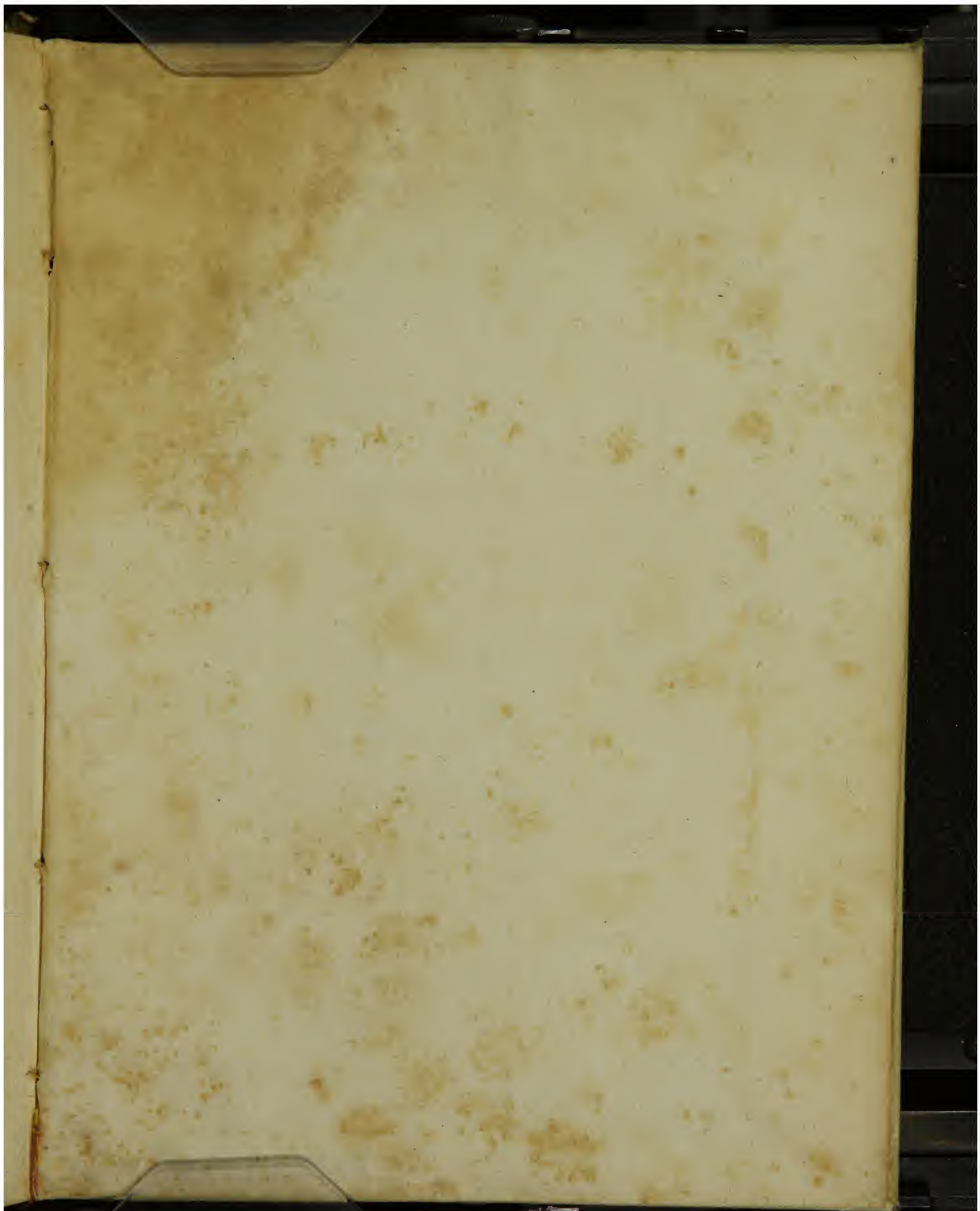
V 2

ipsum

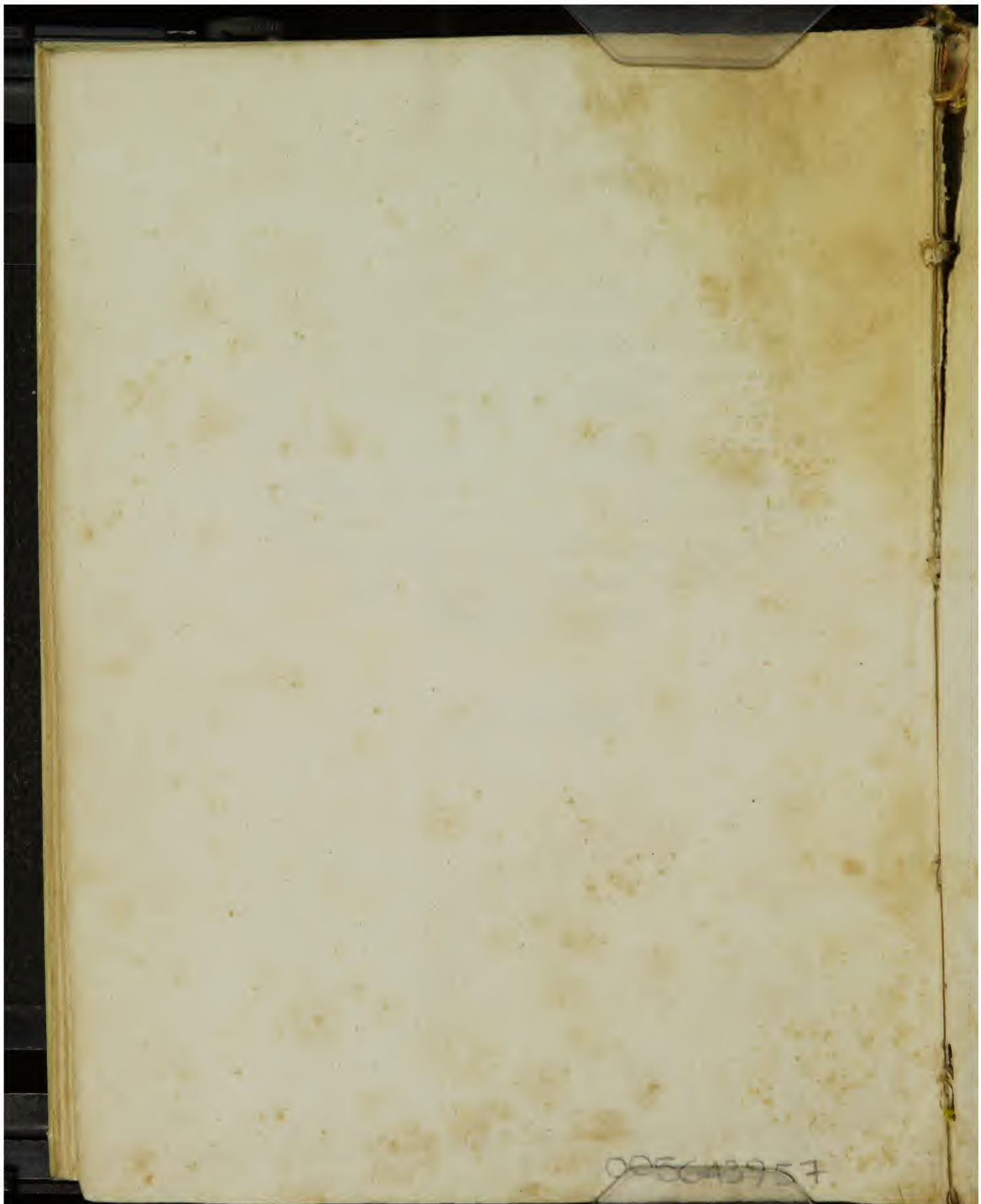


ipsum non potui, nisi 25 Iulij, ubi cum dictis duabus stellis in pede vrſæ maioris conformabat triangulum iſoſceles ad occaſum conſiſtens. Diffidebam tamen hîc mihi ipſi, propterea quod difficilimè conſpici poſſet propter vapores, & lunæ lumen ſtellarum tertiæ magnitudinis obſcans. Nam & ipſe cometa talem quodammodo aſpectum habebat. Æſtimavi igitur viſu ſimplici, ipſum interea confeciſſe in ductu ſuo circiter 4 grad. in zodiaco autem paulò plus. Ideoque motum eius diurnum eſſe circiter 1 grad. in longitudine: in latitudine autem  $\frac{1}{2}$  grad. Videbatur enim mihi latitudo minor facta 2 propè grad.: quaſi ſuperiori tempore conſtituiſſet in ipſa vrſa.

F I N I S.







005643957

